A TREATISE

ON

HUMAN ANATOMY.

COMPILED FROM THE ENGLISH,

BY

BHICÁJEE AMROOT CHOBHÉ,

GRADUATE OF GRANT MEDICAL COLLEGE,

SUB-ASSISTANT SURGEON IN THE JAMSETJEE JEJEEBHOY HOSPITAL, TEACHER OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY TO THE VERNACULAR CLASS, GRANT MEDICAL COLLEGE, FELLOW OF THE UNIVERSITY OF BOMBAY.

SECOND EDITION.



BOMBAY:

PRINTED AT GANPAT KRISHNAJI'S PRESS

BY NARO KRISHNA DUMALE BY ORDER OF THE EXECUTORS.

1872.

TO

JOHN PEET, M.D.,

SURGEON MAJOR, BOMBAY ARMY, FELLOW OF THE ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS; PRINCIPAL AND PROFESSOR of MEDICINE, AND FORMERLY PROFESSOR OF ANATOMY, GRANT MEDICAL COLLEGE; SURGEON TO THE JAMSETJEE JEJEEBHOY HOSPITAL;

WHO FIRST SUCCESSFULLY TAUGHT ANATOMY IN THIS PRESIDENCY.

This Work is Dedicated,

As a humble token of deep gratitude for many acts of kindness received at his hands; of sincere respect for his high professional attainments; and in admiration of his zeal in the promotion of Native Education, and his exertions for the introduction of Vernacular Medical Instruction into this Presidency,

BY HIS HUMBLE AND OBEDIENT SERVANT,

THE AUTHOR.



PREFACE

TO

THE SECOND EDITION.



A SECOND Edition of this work having been called for—the first being exhausted—the opportunity has been taken, of remodelling the whole in accordance with the increased requirements of the class, whose Text-Book it forms.

Previous to 1864 thirty-six lectures only on Anatomy were delivered each year, to the Vernacular Class of Grant Medical College. Since that date, the number of lectures annually delivered has been doubled, and in consequence so much additional matter has had to be inserted in the Text Book, that it has been found necessary to re-write almost the whole volume.

The Subjects of Ossification, Histology, and Surgical and Relative Anatomy, omitted or only cursorily treated of in the former, have been fully dwelt upon in the present Edition.

Sixty-nine wood-cuts have been substituted for the forty-two Lithographs illustrating the First Edition; and no pains have been spared to revise and simplify the text.

The nomenclature of the First Edition, has been carefully preserved.

During the preparation of this Edition, I have consulted various English works on Anatomy, I am especially indebted to Gray's Anatomy Descriptive and Surgical, from which work I have derived much aid, and from which also the illustrations of the present Edition have been copied.

Bombay, 1872.



PREFACE

TO

THE FIRST EDITION.



THE present work is a compilation in the Marathi language, from Modern English works on Anatomy, and is the substance of thirty-six lectures delivered to the Vernacular Class in Grant Medical College.

The Parts which have an important practical bearing on Medicine, Surgery, and Physiology, are fully described, whilst the other parts are more cursorily noticed. With the exception of Ossification of Bones, no subject has been altogether omitted.

With respect to nomenclature, the English terms are chiefly used, the equivalent words in Marathi being also given when possible. The Sanscrit renderings for bone, ligament, muscle, artery, vein, lymphatic, nerve, organ of sense, viscus, &c., have been taken from Dr. McLennan's Marathi work on Anatomy; but when words which are more generally understood could be found, they have also been employed or substituted.

In the description of certain parts, the expediency of using the English names, in preference to the Marathi, is obvious. For example, the inner bone of the leg, or the tibia, is, from its position, called in Sanscrit 'Anter Junghasthee;' but the English word tibia is used in the description, because some of the arteries, veins, nerves, and muscles of the leg are named after it, and are thus readily called to mind and easily remembered. With a view to facilitate the study of important English words, a Glossary has been appended.

The writer is fully aware of the imperfections of the work; but the plan which was adopted of writing each chapter in English and subjecting it to the inspection of the Professor of Anatomy in Grant Medical College, after which the translation was proceeded with, is calculated to prevent any error of importance.

At the desire of Government, the translation was forwarded to the office of the Marathi translator to Government for revision, and was revised there by Mr. Vishnu Parashram Shastri, Translation Exhibitioner.

The Illustrations are mostly copied from English works; each is accompanied by a short description, and is placed as nearly as possible in connection with the corresponding text.

Bombay, 1863.

मानुष शारीर शास्त्र.



हा ग्रंथ,

इंग्रजी ग्रंथांच्या आधारानें

भिकाजी अमृत चोभे,

जमसेटजी जिजीभाई नामक इस्पितळाचे सबूअसिस्टंट सर्जन, शारीर शास्त्र व इंद्रियविज्ञान शास्त्र ह्यांचे ग्र्यांट कालेजांतील मराठी वर्गांचे शिक्षक, आणि मुंबई युनिव्हर्सिटीचे फेलो,

ह्यांनीं केला.

आवृत्ति दुसरी.

मुम्बईंत

गणपत कृष्णाजी ह्यांचे छापखान्यांत एक्झिक्युटर्स ह्यांच्या हुकुमावरून नारोकृष्ण दुमाळे ह्यांनीं छापिला.

सन १८७२ इसवी.

मेहेरबान जान पीट साहेब बहादूर एम्. डी.

मुंबई खात्याच्या लष्करा पैकीं सर्जन मेजर;

रायल कालेज आफ फिजीशियन्स नामक

विद्यालयाचे फेलो;

ग्यांट मेडिकल कालेजाचे प्रिन्सिपाल, वैद्यशास्त्राचे गुरु,
आणि शारीर शास्त्राचे माजीगुरु; जमसेटजी
जिजीभाई नामक इस्पितळाचे सर्जन.

ज्यांनीं

ह्या इलाख्यांत शारीरशास्त्र शिक्षणास मूळ आरंभ करून तें कार्य सिद्धीस नेलें.

त्यांस

त्यांचा नम्र व आज्ञाधारक सेवक ग्रंथकर्ता ह्यानें त्यांनीं अनेक कृत्यांच्या
द्वारें जी आपणावर कृपा दर्शविली तिच्या कृतज्ञतेचें; त्यांची वैद्य शा-
स्त्रांत जी अति प्रविणता तिजविषयींच्या आपल्या मनांतील स-
न्मानबुद्धीचें; आणि एतद्देशीय लोकांत विद्यावृद्धि कर-
ण्यांत उत्कंठेच्या व ह्या इलाख्यांत महाराष्ट्र भाषेंत
वैद्यशास्त्र शिकविण्याचें काम चालू करण्या
विषयीं त्यांच्या श्रमाच्या साल्हादाश्च-
र्याचें किंचित् दर्शक ह्मणून हा
ग्रंथ अर्पण केला असे.

ग्रंथकर्ता.

दुसऱ्या आवृत्तीची

प्रस्तावना.



ह्या ग्रंथाची पहिली आवृत्ति संपून दुसरी करण्याची गरज पडली, तेव्हां ज्या वर्गांत हा ग्रंथ चालतो त्याच्या उपयोगा करतां जे ज्यास्ती फेरफार अवश्य होते, ते करण्यास हा प्रसंग साधून सर्व ग्रंथ फिरविला आहे.

ग्रांट मेडिकल कालेजांतील मराठी वर्गास, इसवी सन १८६४ साला पूर्वी शारीर शास्त्रावर प्रतिवर्षी फक्त छत्तीस व्याख्यानें देत असत. ह्या पुढें व्याख्यानें दुप्पट केलीं, त्या मुळें इतका ज्यास्ती मजकूर घालावा लागला कीं, मुळचा ग्रंथ बहुतकरून सर्व पुनः लिहावा लागला.

अस्थिभवन, त्वचांची रचना, शस्त्रक्रियें संबंधी शारिराचा विचार, आणि निरनिराळ्या भागांचे संबंध, ह्या विषयांपैकीं कित्येक मुळींच गाळले होते, व कित्येक केवळ संक्षेपानें घेतले होते, त्या सर्व विषयांचें ह्या आवृत्तींत सविस्तर वर्णन केलें आहे.

पहिल्या आवृत्तींत शिळा छापाच्या बेचाळीस आकृति होत्या, त्यांच्या बद्दल ह्या आवृत्तींत लांकडावर कोरलेल्या एकुणसत्तर आकृति घातल्या आहेत; आणि मजकूर सुधारण्यास व सुलभ करण्यास होईल तेवढी मेहनत घेतली आहे.

शब्द योजना पहिल्या आवृत्तींत होती तशीच ठेवली आहे.

ही आवृत्ति तयार करतांना शारीर शास्त्राच्या अनेक इंग्लिश ग्रंथांचे आधार घेतले आहेत, परंतु ग्रे साहेबकृत शारीरशास्त्रापासून पुष्कळ सहाय मिळालें म्हणून मीं त्याचा विशेष ऋणी आहें, व ह्या आवृत्तींतल्या आकृतीहि त्याच ग्रंथांतुन घेतल्या आहेत.

मुंबई सन १८७२.



पहिल्या आवृत्तीची

प्रस्तावना.

इंग्रजींत शारीरावर जे अर्वाचीन ग्रंथ आहेत, त्यांच्या आधारानें हा संक्षिप्त ग्रंथ महाराष्ट्र भाषेंत तयार केला आहे. ग्रांट मेदिकल कालेजांत मराठी वर्गास जीं ३६ व्याख्यानें दिलीं, त्यांचा सारांश हें भाषांतर आहे. शस्त्रविद्या, वैद्यक, अथवा इंद्रियविज्ञान शास्त्र ह्यांत ज्या भागांचा विशेष उपयोग आहे, त्यांचें वर्णन सविस्तर केलें आहे, आणि बाकीच्या भागांचें वर्णन संक्षिप्त केलें आहे. अस्थिभवनाच्या विषया खेरीज कोणताच विषय अगदीं गाळला नाहीं.

ह्या ग्रंथांत बहुतेक ठिकाणीं वर्णनांत इंग्रजी शब्द ठेवले आहेत, व त्यांच्या पर्यायाचे मराठी शब्द जितके सांपडले तितके दिले आहेत; अस्थि, संधिबंधन, स्नायु, धमनी, शीर, शोषक वाहिनी, ज्ञानेंद्रिय, अंतरवयव इत्यादि संस्कृत शब्द इंग्रजी शब्दांबद्दल डाक्तर मेक्लेनन साहेबांच्या मराठी ग्रंथांतून घेतले आहेत, परंतु अधिक रूढींत असणारे शब्द जेथें सांपडले, तेथें तेही दिले आहेत. असे शब्द कोठें कोठें त्या ग्रंथांतल्या शब्दांबद्दलही दिले आहेत.

बहुतेक भागांच्या वर्णनांत मराठी शब्दांबद्दल इंग्रजी शब्द देण्याचा उपयोग स्पष्ट आहे; उदाहरण, जंघेचें आंतलें अस्थि ज्याला इंग्रजींत तिबिया असें ह्मणतात, त्यास त्याच्या स्थानावरून संस्कृतांत अंतर्जंघास्थि ह्मटलें आहे, परंतु वर्णनांत तिबिया हा इंग्रजी शब्द ठेविला आहे, कारण जंघेच्या कित्येक धमन्या, शिरा, मज्जातंतु, आणि स्नायु, ह्यांस त्या अस्थीच्या इंग्रजी नांवांवरून नांवें दिलेलीं आहेत, ह्मणून तीं सहज लक्षांत राहण्याजोगीं व आठवण्या जोगीं आहेत.

ग्रंथामध्यें जे इंग्रजी, ल्याटिन वगैरे शब्द आले आहेत, त्यांपैकीं मुख्य मुख्य उपयोगाचे जे शब्द आहेत, त्यांचा अर्थ समजण्याकरितां ग्रंथाच्या शेवटीं अर्थासहित त्यांचा कोश केला आहे.

ह्या ग्रंथांत पुष्कळ न्यूनता आहे, ती ग्रंथ कर्त्यास पुर्तेपणीं माहीत आहे.

प्रत्येक भागाचें वर्णन प्रथमतः इंग्रजींत लिहून ग्रांट मेदिकल कालेजांतले शारीर शास्त्राचे गुरु ह्यांस दाखवून नंतर हें भाषांतर केलें आहे, त्यामुळें ह्यांत मोठीशी चूक राहण्याचा संभव नाहीं.

सरकारच्या इच्छेवरून सरकारचे मराठी ट्रान्सलेटर ह्यांच्या आफिसांत हें भाषांतर तपासण्या करितां पाठविलें होतें. तेथें तें रा० रा० विष्णु परशराम शास्त्री ट्रान्स्लेशन एक्झामिनर ह्यांनी तपासलें.

ह्या ग्रंथांतील बहुतेक आकृतींखालीं टीपा लिहिल्या आहेत, आणि जी आकृति ज्या भागाची आहे, त्याच्या वर्णना लगत ती आणवेल तितकी आणली आहे.

मुंबई सन १८६३.

मानुष शारिराची अनुक्रमणिका.



मानुष शारीर.

भाग पहिला.

अस्थींविषयीं सामान्य विचार.

अस्थि हीं शरीराच्या सर्व भागांहून कठीण आहेत, व त्यांच्या अंगीं कांहीं चिवटपणा व स्थितिस्थापकता हीं असतात. हीं ताजीं स्थितींत बाहेरून तांबूस पांढऱ्या रंगाचीं व आंतून तांबड्या रंगाचीं असतात. अस्थींमध्यें **प्राणिज** आणि **पार्थिव** असे दोन घटकांश असतात. म्यूरियाटिक अथवा नैत्रिक आसिडाच्या मंद द्रावणामध्यें अस्थि भिजत घातलें असतां, त्यांतील पार्थिवांश प्राणिजांशापासून निराळा होतो; अथवा अस्थीस उष्णतेची फार आंच देऊन **प्राणिजांश** नाहींसा केला असतांही **पार्थिवांश** निराळा होतो. अस्थींमध्यें **प्राणिज** व **पार्थिव** [illegible] प्रमाणें असतात.

अस्थींची घटना

प्राणिज अंश	जेलाटीन व रक्तवाहिन्या	३३.३०.
पार्थिव अंश	फास्फेट आफ लैम	५१.०४
	कार्बोनेट आफ लैम	११.३०
	फ्लोरैड आफ क्याल्शियम	२.००
	फास्फेट आफ म्याग्नेशिया	१.१६
	सोडा व क्लोरैड आफ सोडियम (मीठ)	१.२०
		१००.००

बाल्यावस्थेंत अस्थींमध्यें बहुतकरून अर्धा प्राणिजांश असतो. वृद्धावस्थेंत पार्थिवांश ज्यास्ती असतो. त्यांकरून स्वल्प अपायानें अस्थिभंग होतो.

अस्थींच्या पातळ छेदिलेल्या भागाची परीक्षा केली असतां, त्याचा बाह्य भाग हस्तिदंतासारखा घट्ट, व अंतर्भाग स्पंजासारखा विरळ आहे असें दिसतें. अस्थि हीं **पेरिऑस्टियम** नामक एका **फैब्रस**त्वचेच्या पडद्यानें आच्छादिलेलीं असतात. ह्या पडद्यांत रक्तवाहिन्या वाटलेल्या असतात, त्या ह्याचें छेदन करून अस्थींच्या द्रव्यांत शिरून अस्थीस पोषक द्रव्य देतात. अपायानें हें आच्छादन नाश पावलें असतां, अस्थींच्या जीवित्वधर्मांचा ऱ्हास होतो.

रचना. एकाद्या लांब अस्थीच्या नळीचा आडवा छेद करून, अत्यंत पातळ शकल काढून सूक्ष्म दर्शक यंत्राखालीं ठेवलें असतां, समकेंद्रक व वर्तुलाकार थर दिसतात, व सर्व थरांच्या आंतील थराच्या केंद्रस्थानीं एक छिद्र दिसतें. प्रत्येक थर अस्थींच्या द्रव्यानें झालेला असतो, आणि त्याच्या सभोंवतीं काळस-

र टिपके असतात तेहि समकेंद्रक लागलेले असतात. एका वर्तुलांतील टिपक्यांचा इतर वर्तुळांतील टिपक्यांशीं काळसर रेषांनीं संयोग झालेला असतो, आणि अशाच रेषांनीं सर्वांच्या आंतील वर्तुळाच्या काळसर टिपक्यांचा त्या वर्तुळाच्या केंद्रांतील छिद्राशीं संयोग होतो. आतां वर्णिलेले भाग मिळून **हावर्शियन** सिस्तम होतो आणि केंद्रांतील छिद्रास **हावर्शियन** कनाल (नळ) ह्मणतात; टिपक्यास ल्याक्यूनी व रेषांस कनालिक्यूली ह्मणतात. केंद्रस्थानचें छिद्र, टिपके व रेषा, किंवा हावर्शियनकनाल, ल्याक्यूनी व कनालिक्यूली, हीं सर्व अस्थीच्या घनद्रव्यांतील विवरें होत. विवरांस एंडास्तियम नामक त्वचेचें आच्छादन असतें व आंत रक्तवाहिन्या असतात. हावर्शियन नळांचा व्यास $\frac{१}{२००}$ पासून $\frac{१}{२०००}$ इंच असतो व व्यासाचें मध्यप्रमाण $\frac{१}{५००}$ इंच असतें. हे नळ परस्परांशीं व अस्थीच्या लांब व्यासाशीं समांतर असतात; कधीं कधीं तिर्यक् असून अस्थीच्या आंतल्या किंवा बाहेरल्या अंगावर सुटतात. ही **कांप्याक्ततिशूची** ह्मणजे घट्ट भागाची रचना.

विरळ भाग.—क्यान्सिलेतेदतिशु.— अस्थीच्या द्रव्याचे तंतु व पडदे ह्यांचा परस्परांशीं संयोग होऊन जाळ्यासदृश रचना झालेली असते, तिला क्यान्सिलेतेदतिशु ह्मणजे छिद्रयुक्त त्वचा हें नांव दिलें आहे. विवरें मोठीं असून निरनिराळ्या आकृतीचीं असतात, व द्रव्य विरळ व हलकें असतें. विवरांस रक्तवाहिन्या असून तीं आंतून त्वचेनें मढलीं असतात.

अस्थींचे लांब, आंखूड, चापट, व अनियमित, हे चार वर्ग असतात. लांब अस्थि शाखांत आढळतात, त्यांच्यानें टेंकू होतात, शरीराचें वजन तोललें जातें, व स्थलांतरकरणांत सहाय होतें. हीं अस्थि नळी व दोन शेवटें ह्यांनीं झालीं असतात. शाखांतील लांब अस्थि, मेताकार्पल व मेतातार्सल अस्थि, आणि पेऱ्यांचीं अस्थि, हीं लांब अस्थि होत. गति थोडी असून दृढत्व विशेष असावें अशी जेथें योजना असते, तेथें आंखूड अस्थि असतात; जसें कार्पस व तार्सस ह्या भागांचीं अस्थि. स्नायु बद्ध होण्यासाठीं किंवा इंद्रियांच्या रक्षणासाठीं चापट अस्थि लागतात जसें अनामकास्थि, अंसफलक, मस्तकाचीं शिरपृष्ठास्थि, सीमंतास्थि, ललाटास्थि, आणि फांसळ्या व उरोस्थि. वरील तीन वर्गांत ज्यांचा समावेश होत नाहीं, तीं अनियमित अस्थि. अस्थींस रक्तवाहिन्या, शोषकवाहिन्या, व मज्जातंतु, ह्यांचा पुरवा असतो.

अस्थिपंजर. स्केलितन.

अनेक अस्थींच्या जुळणीपासून अस्थिपंजर हा शरीराचा एक दृढ भाग झाला आहे. त्यास नानाप्रकारच्या गति देणारे स्नायु जागोजाग बद्ध झाले आहेत. सर्व अवयवांस आश्रय त्याचाच आहे. सर्व भागांचें जीवित्व राह-

ण्याकरितां, आणि ऐच्छिक किंवा अनैच्छिक रीत्या चलनवलनादि व्यापार चालण्या करितां स्नायु, मज्जातंतु, व रक्तवाहिन्या इत्यादिकांनीं ते सर्व भाग व्याप्त आले आहेत; आणि त्या सर्वांच्या रक्षणार्थ त्वचेचें वेष्टन आहे. नाजूक अवयव व इंद्रियें ह्यांस बाहेरील आघातापासून उपद्रव होऊंनये ह्मणून त्यांची स्थापना ह्या पंजराच्या अत्यंत दृढभागांत चांगलें रक्षण होण्याजोग्या स्थितींत केली आहे. मस्तकांत मेंदु व कण्याच्या नळांत कण्याची रज्जु ह्यांत सर्व शरीराचे मज्जातंतु संपतात. मस्तकाखालीं छातीमध्यें हृदय व फुफ्फुसें आहेत, व हृदयापासून मोठाल्या रक्तवाहिन्यांचा आरंभ होतो. नंतर उदरामध्यें पक्काशय, अंतर्डी, काळीज, प्लीहा, मूत्रपिंड, मूत्राशय, आणि स्त्रियांच्या शरीरामध्यें गर्भाशयादिभाग आहेत. धडाच्या वरच्या बाजूस हात, आणि खालच्या बाजूस पाय, अशा चार शाखा जुळल्या आहेत.

अस्थींची संख्या.— अस्थिपंजरांत एकंदर दोनशे अस्थि असतात.

पाठीचा कणा (सेक्रम व कॉक्सिक्स धरून)	२६
कवटी	८
मुख	१४
उरोस्थि, फासळ्या, हायाइड	२६
ऊर्ध्वशाखा	६४
अधःशाखा	६२
	२००

ह्या गणतींत पटेल्ला नामक अस्थि खेरीज करून सेसमॉइड अस्थि, गणतीच्या बाहेरचीं अस्थि, कर्णाचीं लहान अस्थि, व दंत, हीं धरलीं नाहींत.

कणा. स्पैन.

कणा हा अस्थिपंजराच्या सर्व भागांच्या पूर्वी उत्पन्न झालेला असून फार महत्वाचा आहे, ह्मणून ह्याचें वर्णन अधीं केलें पाहिजे.

कणा हा दोहों शेवटांकडे बारीक आहे; व तो एकसारखा सरळ नाहीं. हा शिरःपृष्ठास्थीपासून गुदास्थीपर्यंत निरनिराळ्या तुकड्यांनीं ह्मणजे मणक्यांनीं झाला आहे. हा मानेंत पुढें आला आहे. छातींत मागें झुकलेला आहे. पुनः पोटांत पुढें आला आहे. मग खालच्या पोटांत मागें सरून गुदाजवळ पुढें येऊन संपला आहे. वर मस्तकास, खालीं खालच्या व वरच्या पोटास, आणि बाजूस फासळ्यांस कण्याचा आधार आहे. हा चोवीस मणके जुळून झाला आहे. खेरीज दुसरे मणके मिळून सेक्रम आणि कॉक्सिक्स अशीं दोन अस्थि झालीं आहेत. ते दोन खोटे मणके धरून एकंदर सव्वीस मणके आहेत. सेक्रम व कॉक्सिक्स ह्या दोन खोट्या मणक्यां-

चे ९ नव तुकडे आहेत, ते पृथक् मानले असतां कण्यांत ३३ तेहतीस तुकडे होतात. त्याचें पुढचें अंग सपाट आहे, परंतु बाजूचें व मागलें अंग पक्षतुल्य व कंटकतुल्य भागांमुळें खरबरीत व विषम आहे. त्यास पुष्कळ छिद्रें आहेत, त्यांतून मज्जातंतु व रक्तवाहिन्या बाहेर येतात व आंत जातात. त्यास पुष्कळ स्नायु बद्ध आहेत. कण्याची दृढता खालीं उत्तरोत्तर वाढत जाते. **मणके** लवचिक पदार्थानें एकमेकांशीं जुळलेले आहेत. आणि प्रत्येक मणक्याची गति थोडी परंतु सर्व कण्याची गति पुष्कळ आहे. कण्याचे तीन विभाग आहेत; **मानेचा, पाठीचा** व **कमरेचा**. कण्यांत एक लांब नळ आहे, त्यांत कण्याची रज्जु असते.

मणके. वर्तिज्ञी.

साधारण लक्षणें.

मणक्यास चाकी ह्मणजे **अंग**. व त्यासिना ह्मणजे **कमान**. असे दोन भाग आहेत. ह्या दोहोंतून ४ आर्तिक्युलरप्रासेस ह्मणजे **कर्णतुल्य**. २ ट्रान्सवर्स ह्मणजे **पक्षतुल्य**, आणि एक स्पैनस ह्मणजे **कंटकतुल्य** असे सात भाग निघतात. त्याचें **अंग** व **कमान** मिळून **चक्र** होतें. ह्या शिवाय मणक्यांस **खांचा**, **दंड** व **पडदे** आहेत. **चक्रें** एकमेकांशीं मिळून स्पैनलकार्ड जाण्यास व तिचें संरक्षण होण्यास एक नळ होतो.

मणक्याच्या अंगाची पुढची बाजू गोलचापाप्र आहे. व तिजवर अरुंद खांच आहे; मागल्या अंगास गोलांतरता आहे. तिच्या योगानें कण्याचा नळ होतो; वरच्या व खालच्या अंगास मणके चापट आहेत. आणि शेजारच्या मणक्यांशीं लवचिक पदार्थानें व कूर्चेनें जुळतात. **पडदे** दोन दंडांनीं मणक्याच्या मागल्या अंगापासून निघतात. दंडाच्या वरल्या व खालच्या भागांस खळगे आहेत, त्यांस मणक्यांमधील **खांचा** ह्मणतात. **कंटकतुल्य** भाग पडद्यांच्या जुळणीपासून निघाला आहे. पडद्यांपासून मणक्याच्या दोन्ही बाजूंस **पक्षतुल्यभाग** निघतात. **कर्णतुल्य**भाग चार आहेत, दोन वर व दोन खालीं. हे शेजारच्या मणक्यांशीं जुळण्यास्तव योजिले आहेत.

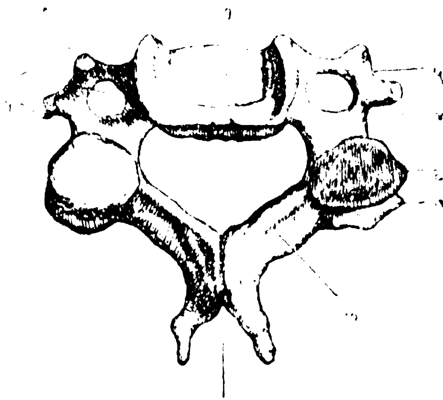
कण्याच्या प्रत्येक प्रदेशांत हे पुढील मणके आहेत.

कणा { मणके {
- खरे २४ {
  - ७ मानेचे—सर्व्हैकल.
  - १२ पाठीचे—डार्सल.
  - ५ कमरेचे—लंबर.
- खोटे ९ {
  - १ त्रिकास्थि—सेक्रम -५.
  - १ गुदास्थि-काक्सिक्स-४.

मानेचे मणके. सर्वैकल वर्तिब्री.

मानेच्या मणक्याचें **अंग** इतर देशांतील मणक्याच्या अंगापेक्षां **लहान**, एका बाजूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत रुंदी पुढून मागच्या लांबीपेक्षां **ज्यास्ती**, वरचें अंग, कांठ वर उचलून आल्यामुळें गोलांतर; खालचें अंग, कांठ **दबल्यामुळें** अडवें गोलबाह्य व पुढून मागें गोलांतर असें आहे. **पडदे** अरुंद, चापट व लांब. कण्याचें छिद्र मोठें व त्रिकोणाकार. **मणक्यांमधील** खांचा खालच्यापेक्षां वरच्या किंचित खोल व अरुंद; खालच्या फार रुंद व उथळ; **कंटकतु-**

१.— एक मानेचा मणका.



१ अंग. २ कंटकतुल्य भाग. ३ पडदा. ४ छिद्र. ५ पक्षतुल्यभाग. ६ वरचा कर्णतुल्य-भाग. ७ खालचा कर्णतुल्य भाग. ८ वर्तिब्रल धमनीसाठीं छिद्र. ९ पुढचा ग्रंथि. १० मागचा ग्रंथि.

ल्यभाग अखूड व शेवटास दुभागलेले असून, चवथ्यापासून उत्तरोत्तर लांब होत गेलेले; **पक्षतुल्यभाग** अखूड व दुभागलेले असून त्यांच्या वरल्या अंगास मानेच्या रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांस आधार देण्याकरितां खोल खांचणी आहे. व बुडाजवळ छिद्र आहे. त्यांतून वर्तिब्रल धमनी जाते. **कर्णतुल्यभाग** तिरकस आहेत. त्यांपैकीं वरच्यांचा झोंक वर व मागें आणि खालच्यांचा खालीं व पुढें असा आहे. पक्षतुल्य भागाच्या बुडाजवळ जे त्याचे दोन विभाग, त्यांच्या शेंड्यांस पुढला व मागचा ग्रंथि असें नांव आहे. **ह्या ग्रंथींस** स्नायु बद्ध होतात.

ह्या देशांत **पहिला, दुसरा** व **सातवा** हे मणके असाधारण होत.

अनलस -शिरोधरास्थि हें हाडाचें अंगरहित चक्र आहे. तें **कमानी, कर्णतुल्य.** व **पक्षतुल्य** ह्या भागांनीं रचित आहे. पुढल्या कमानीच्या पुढल्या

अंगास एक ग्रंथि आहे, त्याला **लांगसकोलें** नामक स्नायु बद्ध आहे, तिच्या मागल्या अंगावर गुळगुळीत संधिभाग आहे, त्या ठिकाणीं दुसऱ्या मणक्याचा **दंताकृति भाग** जुळलेला असतो. मागली **कमान** पुढलीपेक्षां मोठी, लांब, व पातळ असून वरून खालीं चापट होत गेली आहे. तिच्या मध्यभागीं कंटकतुल्य भागाचें मूळबीज आहे. **कर्णतुल्यभागां**जवळ प्रत्येक बाजूस मणक्यांमधील खांचेबद्दल उथळ खांच आहे, आणि ती पहिले मज्जातंतू व वर्तिब्रल धमनीस आधारभूत आहे. **मणक्यांमधील** खांचा कर्णतुल्यभागांमागें आहेत, हा एक त्यांचा विशेष धर्म. **पक्षतुल्यभाग** मोठे व लांब आहेत, शेवटास दुभागलेले नाहींत, व वर्तिब्रल धमनीमार्गी त्यांस एक छिद्र आहे, तें वर व बाहेरे झुकलेलें असतें. वरचे **कर्णतुल्यभाग** दृढ ठिकाणीं असून वर, आंत, व किंचित मागें झुकलेले आणि अंडाकार व खोलगट आहेत; वरच्या जोडीपासून डोकें मागें पुढें फिरतें. खालचे **कर्णतुल्यभाग** वर्तुळाकार व चापट आहेत. ते खालीं, आंत, व किंचित मागें झुकलेले व त्यांपासून चक्रावर्तगति उत्पन्न होते. ह्या मणक्याच्या आंतल्या बाजूस दोन ग्रंथि आहेत, त्यांस **ट्रान्सवर्स** ह्मणजे अडवें संधिबंधन बद्ध आहे. ह्या मणक्याचे बाजूचे गड्डे फार जाड असून त्यावर कर्णतुल्य भाग असतात व स्नायु बद्ध असतात.

अक्सिस. कीलकास्थि. ह्या मणक्याच्या अंगावर **ओडोंटिड** हा दंताकृति भाग असतो, त्यावर डोकें आंसावर फिरल्याप्रमाणें चक्रावर्त फिरतें. ह्या भागावर दोन संधिभाग आहेत. पुढला अतलसाच्या कमानीशीं व मागला अडव्या संधिबंधनाशीं लागला आहे. ह्या ठिकाणाखालीं हा भाग बारीक झाला आहे, त्यास **मान** ह्मटलें आहे. दंताकृतिभागाचें शेवट पातळ असून त्याच्या प्रत्येक बाजूस एक दबलेला संधिभाग असतो, त्यापासून चेकलिगमेंत नामक बंधन निघतें. मुळाजवळ हा भाग आकुंचित झालेला असून खांचणींत ट्रान्सवर्स बंधन बसतें व संधिभंग होत नाहीं. बालकांत, बंधनें शिथिल असल्यामुळें कधीं कधीं भंग होतो, व रज्जूवर दाब पडून तात्काळ मृत्यु घडतो. कर्णतुल्यभाग (वरचे) वर आणि बाहेर झुकलेले असून किंचित गोलबाह्य आहेत, व अंग देंठ व पडदे ह्यावर टेकलेले असतात. खालचे इतर मणक्यांतल्या भागाप्रमाणें लागलेले आहेत. पक्षतुल्यभागांचें छिद्र वर व बाहेर झुकलेलें असतें, व ते दुभागलेले नसतात, आणि लहान असतात. कंटकतुल्यभागाच्या खालच्या अंगास खांचणी असती व शेवटास दुभागण्याचें चिन्ह असतें.

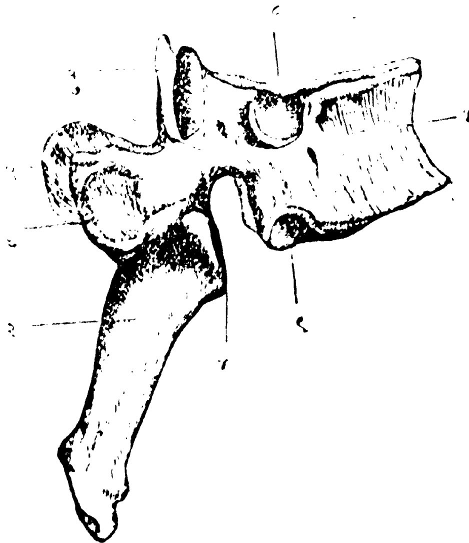
वर्तिब्रापामिनेन्स— टळक मणका. हा पाठीच्या वरल्या मणक्यांसारखा आहे. ह्याचा **कंटकतुल्यभाग** क्षितिजसमांतर व फार लांब आहे, व त्यावर एक ग्रंथि आहे, त्याला मानेचें संधिबंधन बद्ध आहे. **पक्षतुल्यभागांस** दुभागण्याचें बीज आहे, त्यांवर उथळ खांचणी असते व ते बहु-

धा दुभागलेले नसतात. बुडाजवळचें छिद्र इतर मणक्यांप्रमाणें, किंवा लहान असतें, किंवा मुळींच नसतें, आणि त्यांतून बहुधा वर्तिब्रल रक्तवाहिन्या जात नाहींत. कधीं कधीं एकाच बाजूस छिद्र असतें.

पाठीचे मणके. दार्सलवर्तिब्री.

ह्याचें **अंग** पुढून मागें तसेंच एका बाजूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत लांब, पुढें गोलबाह्य, मागें गोलांतर, वर व खालीं चापट, व मागें जाड आहे आणि बहुतेकांच्या प्रत्येक बाजूस वर व खालीं फांसळ्यांशीं जुळण्याचा अर्धा संधिभाग आहे. **दंड** वळकट, **पडदे** रुंद आणि जाड, **कण्याचें छिद्र** लहान व वाटोळें, इतर देशांतील मणक्यांपेक्षां ह्या मणक्यांची खालची खांच मोठी व खोल आणि वरची फार लहान असते. **कंटकतुल्यभाग** तिरकस खालीं व मागें झुकलेला, **पक्षतुल्य**भाग फार लांब, वळकट, मागें व बाहेर ओझरता, त्याच्या पुढल्या व वरच्या बाजूस फांसळ्यांशीं जुळण्याचा संधिभाग आहे. **कर्णतुल्य** भाग उभे आहेत, वरचा जोड मागें, किंचित बाहेर व वर; खालचा पुढें, किंचित आंत व खालीं, ह्याप्रमाणें झुकलेले आहेत. ह्या देशांतील वरचे मणके माने-

२.— एक पाठीचा मणका.



१ अंग. २ कंटकतुल्यभाग. ३ वरचा कर्णतुल्यभाग. ४ खालचा कर्णतुल्यभाग. ५ पक्षतुल्यभाग. ६ फांसळीचा ग्रंथि जुळण्याचा संधिभाग. ७ दंड. ८ वरचा फांसळीचा संधिभाग. ९ खालचा फांसळीचा संधिभाग.

च्या मणक्यांसारखे व खालचे कमरेच्या मणक्यांसारखे असतात. कित्येक ग्रंथकार ह्या मणक्यांच्या अंगांचा उभा व्यास आडव्याहून ज्यास्ती आहे असें मानतात.

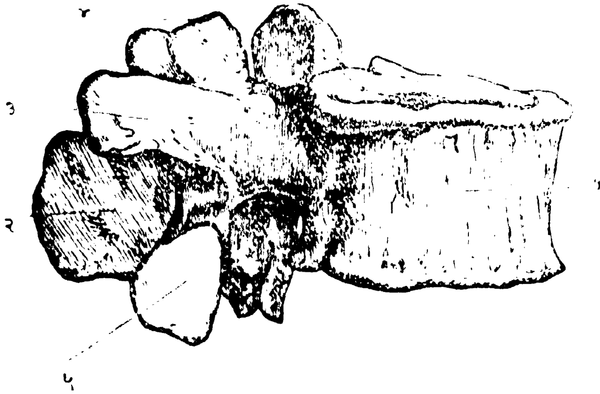
ह्या मणक्यांपैकीं **पहिला, नववा, दाहवा, अकरावा,** आणि **बारावा** हे असाधारण आहेत.

पहिला मानेच्या शेवटील मणक्यासारखा आहे, व त्यावर वरतीं पहिल्या फांसळीचा एक, व खालीं दुसरीचा अर्धा असा **दीड संधिभाग** आहे. **नववाच्या** प्रत्येक बाजूस वर **अर्धा संधिभाग** आहे. **दाहाव्याच्या** प्रत्येक बाजूस वर **पूर्ण संधिभाग** आहे. **अकरावा** व **बारावा** ह्यांच्या प्रत्येक बाजूस **पूर्ण संधिभाग** आहेत व पक्षतुल्य भागांवर फांसळ्यांशीं जुळण्याचे संधिभाग नाहींत. बारव्यांत **पक्षतुल्यभाग** बीजरूपानें असतात व खालचे **कर्णतुल्य-भाग** कमरेच्या मणक्यांप्रमाणें गोलबाह्य व बाहेर झुकलेले असतात.

कमरेचे मणके. लंबर वर्तिब्री.

हे सर्वांहून मोठे आहेत. ह्यांचें **अंग** मोठें व बळकट आणि मागल्यापे-क्षां पुढें जाड आहे, आणि एका बाजूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत जी रुंदी ती पुढ-

२ — एक कमरेचा मणका.



१ अंग. २ कंटकतुल्यभाग. ३ पक्षतुल्यभाग. ४ वरचा कर्णतुल्यभाग. ५ खालचा कर्ण-तुल्यभाग. ६ छेद.

च्या अंगापासून मागच्या अंगापर्यंतच्या लांबीपेक्षां ज्यास्ती आहे. **पडदे** अखूड, जाड, व रुंद; **कंटकतुल्यभाग** जाड चौकोणाकार आणि रुंद; वरचे **कर्णतुल्यभाग** खोलगट आणि मागें व आंत झुकलेले; खालचे गोलबाह्य, पुढें व बाहेरील अंगास झुकलेले आहेत. **कण्याचेंछिद्र** मोठें व अंडाकार आहे.

आणि मानेच्या मणक्याच्या छिद्रापेक्षां लहान परंतु पाठीच्या मणक्याच्या छिद्रापेक्षां मोठें असतें. खालच्या **खांचा** फार थोर आहेत. **पक्षतुल्यभाग** लांब, पातळ, व बाहेर झुकलेले असतात.

पांचव्या मणक्याचें अंग मागल्यापेक्षां पुढल्या बाजूस जाड; पक्षतुल्यभाग मोठे, अखूड, व जाड; कंटकतुल्यभाग लहान आणि खालच्या **कर्णतुल्य** भागांमधील अंतर ज्यास्त असतें.

त्रिकास्थि. सेक्रम.

हें त्रिकोणाकार अस्थि कण्याच्या खालच्या टोंकास आहे, व तें पांच खोल्या मणक्यांनीं घटित आहे. ह्याला पुढचें व मागचें **अंग**, दोहों बाजूंचीं अंगें, **बुड**, व **शेंडा** अशीं आहेत.

पुढचें अंग गोलांतर आहे व त्यावर चार आडव्या रेषा आहेत, ह्यावरून ह्या अस्थीचे मूळ पांच विभाग होते असें दिसतें. ह्याप्रत्येक रेषेच्या दोन शेवटांस दोन छिद्रें आहेत, त्यांस पुढील सेक्रलफोऱ्यामिना ह्मणतात. हीं छिद्रें वरून खालीं लहान होत गेलीं आहेत, व ह्यांतून पुढील सेक्रल मज्जातंतु जातात. पहिल्या विभागाचा पुढला प्रदेश पुढें आला आहे, त्यास **सेक्रोवर्टिब्रलआंगल** अथवा **प्रामंतर्ग**— ह्मणजे सेक्रम आणि वर्तिब्री ह्यांचा कोण अथवा उंचवटा ह्मणतात.

मागलें अंग गोल्याकार आहे. त्यावर चार कंटकतुल्यभाग असल्यामुळें तें खरखरीत आहे. पांचवा कंटकतुल्यभाग दुभागलेला असून अपूर्ण स्थितीत असल्यामुळें, ह्या अस्थीच्या नळाचा खालचा प्रदेश उघडा पडतो. मधल्या शिखेच्या बाहेर व तिशीं समांतर (सदहु शिखा कंटकतुल्य भागांनीं झाली आहे) अशी एक पांच ग्रंथींची माळ आहे. तीन खऱ्या मणक्यांच्या कर्णतुल्य भागांचीं मूळबीजें दर्शावलीं आहेत. ह्यांच्या पलीकडे एक उथळ खांचणी आहे, तींत सेक्रमच्या पुढील अंगाकडून आलेलीं चार छिद्रें मिळतात, त्यांस ह्या ठिकाणीं मागील सेक्रलफोऱ्यामिना ह्मणतात. ह्या खांचेच्या बाहेर ओळीनेंच पांच ग्रंथि आहेत, त्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मूळबीजांप्रमाणें आहेत. ह्या ग्रंथींपैकीं पहिल्यानें अस्थीचा वरचा कोण होतो; दुसरा सेक्रोइलियाक संधीच्या घटनेंत जातो; तिसऱ्यास सेक्रोइलियाक बंधन बद्ध आहे; चवथा व पांचवा ह्यांस मोठें सेक्रोसायाटिक बंधन बद्ध आहे. ह्याग्रंथीचा शेवटला जोड सेक्रमच्या नळाच्या शेवटास आहे, व काक्सिक्स बरोबर जुळण्याकरितां त्यापासून एक शृंग निघालें आहे. सेक्रमचीं मागलीं छिद्रें पुढल्यापरीस लहान आहेत, व त्यांतून मागले सेक्रल मज्जातंतु जातात. सेक्रमच्या बाजूच्या अंगावर वरतीं मोठा संधिभाग आहे, त्या योगानें हें अस्थि इलियमबरोबर

जुळतें; खालच्या बाजूस बारीक कांठ आहे, त्याला लहान व मोठें **इस्कियाटिक** संधिबंधन बद्ध आहे. वरल्या कांठास प्रत्येक बाजूस संधिभाग आहे, तो अंडाकार आहे, व तो कमरेच्या शेवटल्या मणक्याशीं जुळतो. ह्याच्या मागें सेक्रमच्या नळाचें त्रिकोणाकार छिद्र आहे, व ह्या छिद्राच्या बाहेर प्रत्येक बाजूस कमरेच्या मणक्याच्या कर्णतुल्यभागाप्रमाणें एक भाग आहे. सेक्रमच्या खालच्या शेंड्यावर अंडाकार संधिभाग आहे, त्यानें हें अस्थि **कॉक्सिक्स**बरोबर जुळतें.

बाजूचीं अंगें वर रुंद, व खालीं अरुंद असतात; वरच्या अर्धभागावर पुढें पूर्वोक्त कर्णाकृति संधिभाग आहे, त्यानें हें अस्थि इलियमशीं संयोग पावतें. ह्याच्या मागें सेक्रोइलियाक बंधनासाठीं खरबरीत भाग आहे. खालच्या अर्धभागास सेक्रोसायाटिक बंधन व ग्लूतियसम्याक्सिमस स्नायूचे तंतु बद्ध आहेत; व प्रत्येक बाजूस खांच आहे ती कॉक्सिक्सच्या तसल्याच भागाशीं मिळून एक छिद्र होतें, त्यांतून पांचव्या सेक्रल मज्जाततूंची पुढची शाखा जाते.

सेक्रमचा **बांक** स्त्रियांच्या शरीरांमध्यें ज्यास्ती असतो, व कण्याबरोबर जुळून झालेला कोणहि अधिक मोठा असतो. गोलांतरता खालच्या अर्धभागास असती, वरचा अर्धभाग नीट असतो; रुंदी ज्यास्त असती; आणि अस्थि अखूड असून मागें झुकलेलें असतें, त्या योगानें बस्तीचें खालचें छिद्र व विवर मोठें होतें. पुरुषांत अस्थि अरुंद व लांब असून गोलांतरता अधिक असून सर्व भागांत पसरलेली असती.

संधि. सेक्रमचा चार अस्थींशीं संधि आहे. तो असा कीं, वर **शेवटचा मणका,** खालीं **कॉक्सिक्स** आणि प्रत्येक बाजूस **आसइन्नामिनेत** अस्थि.

गुदास्थि. (माकडहाड.) कॉक्सिक्स.

हें अस्थि कोकिळाच्या चोंचीसारखें आहे ह्मणून त्यास हें नांव दिलें आहे. तें चार विभागांनीं घटित आहे. वरचा विभाग फार पसरून दोन पक्षतुल्य भाग झाले आहेत, व सेक्रमबरोबर जुळण्याकरितां अंडाकार संधिभाग झाला आहे. ह्या अस्थीचीं दोन **शृंगें** सेक्रमच्या शृंगांबरोबर जुळतात. बाकीचे तीन विभाग वरून खालीं लहान होत गेले आहेत.

सर्व तुकडे कमानी व कंटक तुल्यभाग ह्यानीं रहित आहेत. पहिल्या तीन तुकड्यांत अंग, कर्णतुल्य, व पक्षतुल्यभाग, ह्यांची बीजस्थिति दिसते. शेवटचा तुकडा केवळ ग्रंथिसारखा असतो व त्यास हे कोणतेच भाग नसतात. पुढचें अंग गोलांतर असून त्यास पुढील सेक्रोकॉक्सिजियल बंधन व लेवेतर एनै स्नायु हीं बद्ध आहेत, व ह्या अंगावर मोठ्या अंतड्याचा रेक्तम नामक भाग टेकतो. मागचें अंग गोलबाह्य असतें व त्यावर प्रत्येक बाजूस कर्णतुल्यभागाच्या बीज

स्थितीचे ग्रंथि असतात, त्यांपैकीं पहिला जोड मोठा असतो व त्यास कार्यिस-वसर्ची शृंगें ह्मणतात. हा जोड सेक्रमच्या शेवटल्या तुकड्यावरच्या तसल्याच जोडाशीं संयोग पावून पांचव्या सेक्रल मज्जातंतूच्या मागच्या शाखेस वाट देण्याकरितां छिद्र होतें. पुढच्या तसेच मागच्या अंगावर तीन अडव्या रेषा दिसतात, त्यांच्या योगानें ह्या अस्थीचे चार तुकडे होतात. बाजूचे कांठ पातळ असतात व त्यांवर पक्षतुल्यभागांच्या बीजास्थितीचे ग्रंथि असतात. वरचा जोड मोठा असून सेक्रमच्या पातळ कांठांशीं जुळून पांचवें सेक्रल छिद्र पूर्ण होतें. बाजूच्या कांठांस सेक्रोसायाटिक बंधन व कॉक्सिजियस स्नायु हीं बद्ध असतात. बुड अंडाकार संधिभागानें सेक्रमशीं संयोग पावतें. शेवट मोकळें असून गोल असतें, त्यास बाहेरचा स्फिंक्टर स्नायु बद्ध असतो व तें बहुधा एका बाजूस वळलेलें असतें. पुरुषाच्या शरीरांत ह्याचे निरनिराळे तुकडे अस्थिभवनानें संयोग पावतात, परंतु स्त्रियांच्या शरीरांत ते संयोग पावत नाहींत. प्रसूति समयीं वस्तीचें विवर मोठें होण्यास अवकाश राहवा ह्मणून ही स्वाभाविक योजना आहे.

संधि. सेक्रम वगैरे.

अस्थिभवन. प्रत्येक मणक्यास मूळचे तीन कूर्चायुक्त भाग असतात त्यांनीं तो झालेला असतो. ह्या तीन भागांपैकीं एक अंगाचा व प्रत्येक कमानीचा एक, असे असतात. अस्थिभवनाचा बिंदु कूर्चायुक्त भागाच्या मध्यभागीं प्रगट होऊन सभोंवतीं पसरत जातो. कमानीचा बिंदु गर्भांत सहा आठवड्यांनीं प्रगट होतो व त्याच्याच योगानें पक्षतुल्य, कंटकतुल्य व कर्णतुल्य भाग ह्यांचें अस्थिभवन होतें. अंगाचा बिंदु आठव्या आठवड्यांत उत्पन्न होतो. जन्मल्याबरोबर हे तीन तुकडे अगदीं वेगळे वेगळे असतात. पहिल्या वर्षीं दोहों कमानींचा संयोग होतो. तिसऱ्या वर्षीं कमानी अंगाशीं संयोग पावतात. सोळाव्या वर्षाच्या सुमारास प्रत्येक पक्षतुल्यभागाच्या शेवटास एक व कंटकतुल्यभागास दोन असे चार नवे बिंदु प्रगट होऊन, अस्थिभवन धरूं लागतें. एकविसाव्या वर्षाच्या सुमारास अंगाच्या वरच्या बाजूस एक व खालच्या बाजूस एक असे दोन कूर्चेचे पडदे अस्थिभवन पावूं लागतात आणि तिसाव्या वर्षाच्या सुमारास अस्थिभवनव्यापार पूर्ण होऊन, सर्व भाग संयोग पावून मणका तयार होतो.

वरील प्रकारास कित्येक मणक्यांच्या अस्थिभवनांत अपवाद असतो. अॅटलस हा मणका दोन बिंदूंनीच होतो. ह्या दोहोंपैकीं प्रत्येक बिंदु बाजूच्या गड्ड्याच्या मध्यभागीं प्रगट होऊन पुढें व मागें पसरत जातो आणि अस्थि पूर्ण होतें. कधीं कधीं पुढच्या कमानींत एक आणि क्वचित दोन बिंदु प्रगट होऊन, मागें पसरत जातात व बाजूंच्या बिंदूंस मिळतात. अॅटलसचे मूळ दोन अर्धभाग असतात, ते तिसऱ्या वर्षाच्या सुमारास जुळतात.

आक्सिस हें सहा बिंदूंनीं होतें:— अंग व चक्र मिळून इतर मणक्यांप्रमाणें तीनच बिंदूंनीं होतात. गर्भ सहा महिन्याचा झाला ह्मणजे ओदोंतैद भागाच्या बुडाशीं दोन नवे बिंदु उत्पन्न होतात, व शेंड्या बद्दल एक, एकंदर सहा.

सातव्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाचा पुढचा ग्रंथि स्वतंत्र बिंदूपासून होतो, आणि गर्भ सहा महिन्याचा असतो तेव्हां हा प्रकार घडण्यास आरंभ होतो.

कमरेच्या मणक्यास इतर मणक्यांप्रमाणें तीन बिंदु असून, वरच्या कर्णतुल्य भागांच्या मागच्या अंगावरच्या ग्रंथींसाठीं अणखी दोन बिंदु असतात. कधीं कधीं पहिल्या मणक्याचा पक्षतुल्यभाग स्वतंत्र बिंदूपासून उत्पन्न होऊन वेगळाच राहतो.

सेक्रम हें पसतीस बिंदूंनीं अस्थिभवन पावतें. अंगाचे तीन ते मधला, वरचा, व खालचा हे होत; प्रत्येक कमानीचे दोन मिळून दरएक विभागास सात, असे पांच विभागांचे पसतीस बिंदु असतात. ह्या खेरीज बाजूच्या जाड भागाबद्दल वरच्या तीन भागांपैकीं प्रत्येकास दोन दोन असे सहा बिंदु आणि प्रत्येक बाजूचे अंगास संधिभागाबद्दल एक, व बाजूच्या पातळ कांठाबद्दल एक, असे चार बिंदु असतात.

गर्भांत नवव्या अथवा दहाव्या अठवड्याचे सुमारास अंगाचें अस्थिभवन होऊं लागतें. सहापासून आठ महिन्याच्या सुमारास कमानी अस्थिभवन पावूं लागतात. जन्मल्यावर दोन वर्षांनीं किंवा दुसऱ्या वर्षांत कमानी अंगाशीं जुळतात व ही संयोगक्रिया खालच्याभागांत आधीं घडते. सोळा वर्षांच्या सुमारास अंगाचे तुकडे तयार होतात; अठरापासून वीस वर्षांपर्यंत बाजूच्या अंगाचे तुकडे तयार होतात, आणि पंचवीसपासून तीस वर्षांच्या वयापर्यंत सर्व तुकडे किंवा विभाग संयोग पावून अस्थि तयार होतें.

काक्सिक्स हें चार कणांनीं किंवा बिंदूंनी तयार होतें; प्रत्येक तुकड्यास एक बिंदु असतो. कधीं कधीं पहिल्या तीन तुकड्यांत प्रत्येकांत दोन कण निर्माण होऊन अस्थिभवन होतें. जन्मल्या बरोबर अस्थिभवन चालू होतें, तें वीस वर्षांनीं पूर्ण होतें; नंतर पहिले दोन तुकडे संयोग पावतात, मागाहून शेवटचे दोन आणि शेवटीं दुसरा हा तिसऱ्याशीं संयोग पावून चारहि तुकड्यांच्या संयोगानें एकाकी अस्थि होतें.

कण्याच्या अस्थिभवनाविषयीं सामान्य विचार करतां, असें दिसून येतें कीं कमानींचें अस्थिभवन वरच्या भागांत आधीं सुरू होतें व उत्तरोत्तर खालच्या भागांत चालू होतें, त्यामुळेंच स्पैनाबैफिदा हा विकार खालच्या भागांत पाहण्यांत येतो. मणक्यांच्या अंगांचें अस्थिभवन कण्याच्या मध्याच्या किंचित खालीं आरंभ पावतें, नंतर वर व खालीं चालू होतें.

४.— कणा. बाजूचें अंग.



१ पासून ७ पर्यंत मानचे मणके.
१ —— १२ —— पाठीचे मणके.
१ —— ५ —— कमरेचे मणके.

मस्तक. स्कल.

करटी —— क्रेनियम. मुख —— फेस.

मस्तकाचे दोन विभाग केले आहेत; **करटी** आणि **मुख.** करटीचीं ८ अस्थि आहेत व मुखाचीं १४ आहेत, एकंदर २२.

करटीचीं अस्थि.	आक्सिपितल् बोन	शिरःपृष्ठास्थि	१
	परैतल्	सीमंतास्थि	२
	फ्रांतल्	ललाटास्थि	१
	तेंपरल्	कर्णास्थि	२
	स्फीनॉइड्	शीर्षतलास्थि	१
	एथमॉइड्	सच्छिद्रास्थि	१
			८
मुखाचीं अस्थि.	सुपीरियर म्याक्सिलरी बोन.	ऊर्ध्वदंताधारास्थि.	२
	मेलर	गंडास्थि	२
	नेजल्	नासिकास्थि	२
	ल्याक्रिमल्	बाष्पास्थि	२
	प्यालेत	तालव्यास्थि	२
	इन्फीरियर तर्बिनेत	जालास्थि	२
	वोमर	फालास्थि	१
	इन्फीरियर म्याक्सिलरी	हन्वास्थि	१
			१४

करटीचीं अस्थि.

शिरःपृष्ठास्थि. आक्सिपितलबोन.

हें अस्थि कमानीसारखें वांकडें असून करटीच्या तळाच्या मागच्या बाजूस व मस्तकाच्या तळाशीं आहे. मागें रुंद व पुढें अरुंद आहे. ह्याला दोन अंगें, चार कांठ, आणि चार कोण आहेत. शिवाय मोठें छिद्र, दोन संधिभाग, आणि पुढचा जाड भाग अशीं आहेत.

बाहेरील अंग गोलबाह्य आहे, व त्याच्या मध्यावर एक उंचवटा आहे. त्यास बाहेरील आक्सिपितल प्रोत्यूबरन्स ह्मणतात. ह्या उंचवट्यापासून वरील कोणापर्यंत भाग गुळगुळीत आहे. उंचवट्याच्या प्रत्येक बाजूपासून निघणाऱ्या दोन आणि उंचवट्याच्या व मोठ्या छिद्राच्यामध्यें असणाऱ्या अशा दोन, मिळून चार वक्र रेषा आहेत, त्यांस वरच्या व खालच्या वक्ररेषा अशीं नांवें आहेत.

ह्या रेषांस व त्यांजमधील खरचरीत भागास स्नायु बद्ध आहेत. एकस्तर्नल आक्सिपितल ह्या उंचवट्यास लिगमेंतमन्यूकी नामक मानेचें बंधन बद्ध आहे. ह्याच्या वरच्या गुळगुळीत भागास आक्सिपितोफ्रांतेलिस स्नायु बद्ध आहे. वरच्या वक्ररेषेच्या आंतील तृतीयांशास त्रपीजियस व बाहेरील दोन तृतीयांशास वर आक्सिपितोफ्रांतेलिस व खालीं स्तर्नोम्यास्तैद, असे बद्ध आहेत. वरच्या व खालच्या रेषांच्या मध्यें आंत कंप्लेक्सस व बाहेर स्प्लीनियस व आब्लैकस क्यापितिस सुपीरियर. खालच्या वक्ररेषांस रेक्तस क्यापितिस पोस्तैकस मेजर व मैनर. उंचवट्यापासून मोठ्या छिद्रापर्यंत जाणारी शिखा ह्या रेषांस विभागून जाते. मोठ्या छिद्रांतून, स्पैनलकार्द, वर्तिब्रल धमनी आणि स्पैनल आक्सेसरी मज्जातंतु, हे जातात. मोठ्या छिद्राच्या प्रत्येक बाजूस, मध्याच्या किंचित पुढें दोन **कांदैल** ह्मणून उंचवटे आहेत, ते पहिल्या मणक्याशीं जुळतात, संधिभागांचा ओंक खालीं आणि बाहेर आहे. प्रत्येक उंचवट्याच्या आंतल्या कांठाच्या आंतल्या अंगावर खरचरीत भागास मानेच्या दुसऱ्या मणक्याचीं चेक नामक संधिबंधनें बद्ध आहेत. प्रत्येकबाजूस उंचवट्याच्या पुढल्या बाजूच्या बाहेरील अंगास एक खळगा आहे, त्याच्या मध्यावर एक छिद्र आहे. (पुढचें कांदैलर) त्यांतून जिव्हेचा हैपोग्लासल हा चालक मज्जातंतु जातो. व मागेंहि दोन खांचा आहेत, त्यांत मागली कांदैलर छिद्रें आहेत ह्यांतून शिरा जातात व हीं कधीं कधीं एका अथवा दोनहि बाजूस आरपार नसून केवळ खांचमार्गी असतात. उंचवट्याच्या बाहेरल्या अंगास खरचरीत भाग आहेत, ते मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या ओळींत असल्यामुळें त्यांच्या सारखेच होत.

आंतल्या अंगास दोन उंच रेषा आहेत. त्यांपैकीं एक उभी व दुसरी आडवी आहे. दोन्ही रेषांच्या संयोगस्थानीं उंचवटा आहे, त्यास आंतील आक्सिपितल प्रात्यूबरन्स ह्मणतात; ह्यावर सैनसेस ह्यांच्या जुळणीनें झालेल्या तार्क्युलाहिरोफिलै भाग असतो. ह्या रेषा एकमेकींस मध्यभागीं विभागितात, त्यामुळें आंतल्या अंगास चार खांचा झाल्या आहेत, त्यांच्या वरच्या जोडांत, सेरिब्रमचे मागचे गड्डे बसतात व खालच्या जोडांत सेरिबेल्मचे बाजूचे गड्डे बसतात. उभ्या रेषेचा वरचा भाग व आडवीचे दोन्ही भाग ह्यांस खांचण्या आहेत, त्यांत सैनसेस ह्मणजे मोठाल्या शिरा बसतात. उभ्या रेषेच्या खालच्या भागास मेंदूचा पडदा बद्ध आहे. उभ्या रेषेच्या वरच्या अर्धभागास फाल्क्स सेरिब्रै, खालच्या अर्धभागास फाल्क्स सेरिबेलै, अडवीच्या दोहोंभागांस तितोरियम सेरिबेलै, असे दूरमेतरचे भाग बद्ध आहेत.

ह्या अस्थीचा पुढचा जाड भाग, **ब्याजिलर प्रोसेस** हा त्रिकोणाकार आहे. ह्याच्या वरच्या अंगावर पुढें आणि वर जाणारी खांचणी असून तें गुळगु-

ळीत आहे. ह्या खांचणींत मेंदूचा मेदल्ला नामक भाग बसतो. ह्या अंगाच्या **प्रत्येक बाजूस** रेषाकार खांचणी आहे ती पीत्रसभागानें पूर्ण होती, तींत खालचें **पित्रोजल सैनस** बसतें. खालचें अंग खरबरीत आहे आणि बाजूस हें अंग, **तैंपरल** अस्थीच्या कठिन भागाशीं जुळतें. खालच्या अंगास मध्यें फेरिंक्स **ह्याचा** वरचा कंस्त्रिक्तर व बाजूस रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मेजर व मैनर, हे स्नायु बद्ध असतात.

वरचे कांठ दांत्यांनीं युक्त आहेत, व एकमेकांशीं शेवटास मिळतात. खालचे जुगुलर नांवाच्या उंचवट्यानें विभागिले आहेत. तो उंचवटा एका खांचेच्या वरच्या अंगास आहे, आणि ती खांच तैंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागाच्या संयोगानें छिद्राकार होते, त्या छिद्रास मागील फोरेमनल्यासरम ह्मणतात. ह्या छिद्रांतून अठवा मज्जातंतु व आंतली जुग्युलर शीर हीं जातात व छिद्रास जुग्युलर हें दुसरें नांव आहे.

वरचा कोण फार बारीक आहे, व तो परैतल अस्थींच्या संयोगानें झालेल्या कोणांत जाऊन बसतो. गर्भांत ह्यांचा संयोग नसून मागचें फांतेनेल होतें.

पुढचा कोण पुढील जाडभागानें झाला आहे, व स्फीनैदशीं संयोग पावतो. बाजूचे दोन कोण परैतल अस्थीच्या मागल्या खालच्या कोणाशीं लागून आहेत.

अस्थिभवन. ह्याला चार बिंदु असतात, त्यांत आक्सिपितलभाग जो त्वचेपासून होतो त्याचा एक, दोन कांदैलचे दोन, व ब्याजिलर भागाचा एक असे चार होत. आक्सिपितलभागा खेरीज बाकीचे तीन भाग कूर्चेपासून उत्पन्न होतात. दहाव्या अठवड्याच्या सुमारास आक्सिपितल भागाचा बिंदु प्रगट होतो, नंतर कांदैलचे, व शेवटीं ब्याजिलर भागाचा बिंदु प्रगट होतो. जन्मल्याबरोबर ह्या अस्थीचे चार तुकडे असतात, व आक्सिपितल भाग अडवा दुभागल्यासारखा दिसतो, तो चवथ्या वर्षाच्या सुमारास कांदैलच्या उंचवट्याशीं संयोग पावतो, व सहा वर्षाच्या सुमारास अस्थि एकाकीं होतें. अठरापासून पंचवीस वर्षापर्यंत, आक्सिपितल हें स्फीनैदशीं संयोग पावतें.

संधि. सहा अस्थींबरोबर आहे. वर व पुढें दोन **परैतल**; दोहीं बाजूस दोन **तैंपरल**; पुढें **स्फीनैद** आणि खालीं **अतलस**.

सीमंतास्थि. परैतलबोन.

हीं दोन अस्थि चौकोण, बाहेर गोलबाह्य, आंत गोलांतर, अशीं करटीच्या वरच्या भागांत असतात; ह्यांस दोन अंगें, चार कांठ आणि चार **कोण** असतात.

बाहेरील अंगावर मध्यावर असणारी व पुढच्या कांठापासून मागच्या कांठापर्यंत जाणारी एक वक्र रेषा आहे, तिच्या मध्यभागीं एक उंचवटा आहे; त्यास परैतल एमिनन्स ह्मणतात. त्या रेषेच्या वरचा भाग खरबरीत आहे, व त्यास आक्सिपितो फ्रांतेलिस स्नायु बद्ध आहे. ह्या रेषेच्या खालचा भाग फार गुळगुळीत आहे, व त्यास तेंपरल स्नायूचे तंतु बद्ध आहेत. रेषेस तेंपरल फ्याशिया बद्ध असतो. ह्या अस्थीच्या वरच्या कांठास व मागच्या शेवटापासून एकतृतीयांश भागावर एक लहान छिद्र आहे, त्यांतून एक लहान शीर जाते. छिद्रास परैतल फोरेमन ह्मणतात.

आंतल्या अंगास बारीक खांचण्या आहेत, त्यांत मधल्या मेनिंजियल-धमनीच्या शाखांसाठीं जी खांचणी आहे, ती पुढच्या कोणाच्या आंतल्या अंगास आरंभ पावून पुढच्या कांठाच्या आंतल्या अंगून वर व मागें जाऊन विभाग पावती व कधीं कधीं आरंभीं हिचा नळ झालेला असतो. बाकीच्या खांचण्यांतून दुसऱ्या मेनिंजियल धमन्यांच्या शाखा जातात. कित्येक लहान खळगे असतात त्यांत प्यक्किओनियन नामक पिंड बसतात. ह्याशिवाय दुसरे खळगे आहेत, त्यांत मेंदूचीं वेटोळीं बसतात. वरच्या कांठास उथळ खांचणी आहे, ती दुसऱ्या बाजूच्या अस्थीच्या खांचणी बरोबर मिळून पूर्ण होते, तींत वरचें लांजिर्यूदिनालसैनस राहण्यास आधार होतो, व कांठास फ्याल्सिस सेरिब्रै बद्ध आहे.

पुढच्या अंगाचा खालचा कोण बारीक व लांब आहे, आणि स्फीनैदचे मोठे पंख व फ्रांतल ह्यांच्या मधील अंतरांत बसतो. ह्याच्या आंतल्या अंगास एक खांचणी आहे, तींत मधली मेनिंजियल धमनी बसते. पुढचा वरचा कोण फ्रांतलशीं संयोग पावतो व गर्भाच्या शरीरांत पुढचें फांतिनेल ह्याच्यानें पूर्ण होतें. मागच्या वरच्या कोणानें मागचें फांतिनेल होतें. मागचा खालचा कोण तेंपरलच्या म्यास्तैद भागाशीं संयोग पावतो व ह्याच्या आंतल्या अंगास ल्यातरल सैनससाठीं खांचणी असती.

वरचा कांठ समोरच्या परैतलशीं जुळून साजितल नामक सेवनी होते; खालचा कांठ पुढून मागें स्फीनैदचें मोठे पंख, तेंपरलचा स्केमस भाग व म्यास्तैद-भाग ह्यांशीं संयोग पावतो व सेवन्या होतात. पुढचा कांठ फ्रांतलशीं संयोग पावून कारोनल् सेवनी होते. मागचा कांठ आक्सिपितलशीं संयोग पावून ल्यांबदैदल सेवनी होती.

अस्थिभवन. हें अस्थि त्वचेपासून एका बिंदूनें निर्माण होतें, तो बिंदु उंचवट्याजवळ गोचर होतो. अस्थिभवनक्रिया गर्भांत पांचपासून सहा आठवड्याचे सुमारास चालू होती.

संधि. पांच अस्थींबरोबर आहे.समोरचें **परेतल, आक्सिपितल, फ्रांतल, तेंपरल,** आणि **स्फीनैद.**

ललाटास्थि. फ्रांतल्बोन.

हें अस्थि एकच आहे व तें करटीच्या पुढल्या व मुखाच्या वरच्या अंगास आहे. ह्याचे दोन भाग केले आहेत. **एक** करटीच्या शेंड्याकडे जातो, हा उभा आहे व सगळ्या अस्थीच्या तीन चतुर्थांशा इतका आहे. **दुसरा** सपाट आहे ह्याचें अक्षिकोशास छत होतें. ह्या अस्थीस दोन अंगें आहेत, त्यांपैकीं बाहेरील गोलबाह्य व आंतील गोलांतर आहे. हें अस्थि स्वाभाविक ठिकाणीं आहे तसें ठेवणें झाल्यास, अक्षिकोशाचे भाग खालीं झुकवावे व पुढलें गोलबाह्य गुळगुळीत अंग पुढें झुकवावें ह्मणजे झालें.

बाहेरील अंग गुळगुळीत आहे, त्यावर कपाळाचीं दोन **टेंगळें** आहेत. त्यांखालीं एक खळगा आहे, त्याच्या खालच्या मर्यादेस एक वक्र रेषाकार शिखा आहे, तिला सुपरसिलियरि रिज म्हणतात व तीस कारुगेतर सुपरसिलिऐ व आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम हे स्नायु बद्ध आहेत आणि सर्वांच्या खालीं अक्षिकोशांचे **कांठ** आहेत, ते बाहेरल्या अंगास वळून बाहेरचा कोण होतो, तो मेलरशीं संयोग पावतो, व आंतल्या अंगास वळून आंतील कोण होतो, तो ल्याक्रिमलशीं संयोग पावतो. ह्या कांठाच्या कमानीच्या आंतल्या एक तृतीयांश अंतरावर एक छिद्र असतें, व कधीं फक्त खांचच असते; तींतून सुप्राआर्बितल मज्जातंतु आणि धमनी जातात. दोहों शिखांच्यामध्यें नाकाचा उंचवटा आहे, त्याचा खालचा भाग खरबरीत आहे, व त्यास मध्यें नेजल आणि बाजूस सुपीरियर म्याक्सिलरी अस्थि जुळलीं आहेत, व ह्याच जाग्यापासून एक पातळ व चापट भाग निघतो, त्यास नाकाचा **कंटकतुल्यभाग** ह्मटलें आहे. तो पुढें **नेजल्** आणि मागें **एथ्मैद्** ह्यां अस्थींशीं जुळतो.

आंतलें अंग गोलांतर आहे. ह्याच्या मध्यभागीं एक खांचणी असते व कधीं कधीं फक्त शिखाच असते. ती, लांजित्यूदिनल सैनस नामक मोठ्या शिरेशीं लागली असते. खांचणीचे कांठ खालीं जुळतात त्यांच्या शेवटांस एक छिद्र असतें, त्यांत मेंदूच्या आच्छादनाचा भाग बसतो. छिद्रास फोरेमन सीकम म्हणतात. अक्षिकोशाचे पडदे खालच्या अंगास गुळगुळीत व गोलांतर आहेत व ते त्या कोशाचे छत होतात. वरच्या अंगास मेंदूचे भाग बसण्यासाठीं त्यावर खांचा व उंचवटे आहेत. हे पडदे एकमेकांपासून दूर आहेत व मध्यें पोकळी आहे, तींत एथमैद अस्थीचा पुष्कळ छिद्रांनीं युक्त पडदा असतो. पडद्यांचे खरबरीत कांठ स्फीनैदच्या लहान पंखांशी संयोग पावतात. अक्षिकोशाच्या आंतल्या अंगास एक खळगा आहे त्यांत त्राक्लियेलिस स्नायूचें तं-

दन फिरण्यास्तव एक कप्पीसारखा भाग बसतो आणि बाहेरल्या कोणास अश्रुपिंड बसण्यासाठीं एक खळगा असतो.

ह्या अस्थीचा जाडेपणा कोठें कमी कोठें ज्यास्ती असा आहे. अक्षिकोशाचे पडदे पातळ आहेत, त्यांतून उजेड दिसतो, परंतु नाकाचा व बाहेरील कोणाचा भाग फार जाड आहे. ह्या अस्थीच्या दोहों पडद्यांच्या मध्यें अंतर आहे, तें खालच्या बाजूस अधिक आहे, त्यामुळें फ्रांतलसैनसें झालीं आहेत. ह्या अस्थीच्या बाहेरील कोणापासून वर व मागें एक शिखा जाते, तिच्या योगानें तेंपरल ह्मणजे आंखावरची शिखा व खांच होतात.

अस्थिभवन. हें अस्थि गर्भात लवकरच उत्पन्न होतें. हें दोन भागांनीं युक्त व मूळ त्वचायुक्त असतें, ह्याचे दोन अर्धभाग जन्मल्यावरहि वेगळे असतात, व फटीचा झोंक वरून खालीं असतो. अस्थिभवनाचे बिंदु दोन असतात; प्रत्येक बिंदु अक्षिकोशाच्या कमानींत निर्माण होऊन पसरतो. दोहों विभागांच्या मधील फट जन्मल्यावर थोड्यावर्षांनीं बुजती; कधीं कधीं ही जन्मभर कायम राहती. फ्रांतलसैनसेस हीं विवरें पिच्छा त्वचेनें मढलेलीं असतात व त्यांत हवा असते. विवरांचे आकारमान पुरुषांत स्त्रियांहून मोठें असतें व निरनिराळ्या मनुष्यांत निरनिराळें असतें. हीं विवरें मधल्या मियेतसशीं संयोग पावतात.

संधि. हें अस्थि बारा अस्थींशीं जुळतें. वर दोन **परेतल**, बाजूस व मागें **स्फीनैद**, खालीं **एथमैद**, २ **नेजल**, २ **असा अंग्विस**, २ **सुपीरियर म्याक्सिलरी** आणि २ **मेलर.**

कर्णास्थि. तेंपरल्बोन.

हें कवटीच्या तळीं बाजूवर आहे. ह्यांचे दोन भाग आहेत, एक उभा व चापट कवटीच्या बाजूवर मध्यभागीं आहे, दुसरा आडवा आक्सिपितल आणि स्फीनैद ह्यां अस्थींच्या मध्यें खेंटून बसण्याकरितां आंत झुकला आहे. परंतु वर्णन सुलभ होण्याकरितां ह्याचे तीन भाग मानले आहेत; त्यांत एक वरचा चापट आणि तराजूच्या पारड्यासारखा आहे, त्यास **स्क्वेमस** ह्मणतात; दुसरा मागला गायदूम, स्तनाग्रासारखा आहे, सबब त्यास **म्यास्तैद** ह्मणतात; तिसरा आंतला कवटीच्या तळाकडे झुकला असून आक्सिपितल व स्फीनैद अस्थींच्यामध्यें आहे, त्यास त्याच्या कठीणपणामुळें **पीत्रस** ह्मणतात.

स्क्वेमस भागाचें बाहेरील अंग गुळगुळीत आहे. त्यावर खोल तेंपरल धमन्यांसाठीं खांचण्या असतात. ह्याच्या योगानें तेंपरल खांच होते, तिला तेंपरल स्नायु बद्ध आहे, मागें तेंपरल शिखेचा आरंभींचा भाग आहे, त्यास तेंपरल फ्याशिया बद्ध आहे व त्यानें स्क्वेमस व म्यास्तैद हे भाग पर-

स्वरांपासून वेगळे होतात. ह्या भागाची वरची सीमा त्याचा कमानदार कांठ होय व खालची सीमा **जिगोमा** होय. जिगोमा मागून पुढें झुकला आहे. जिगोमा आरंभीं रुंद आहे व अंगे वरचें व खालचें अशीं आहेत, पुढें हा भाग पिळवटला जाऊन अंगे आंतलें व बाहेरचें अशीं होतात. स्क्वेमस भागाचें आंतलें अंग गोलांतर आहे, त्यावर मेंदूसाठीं खळगे आहेत, व मधल्या मेनिंजियल धमनीसाठीं खांचणी आहे. वरचा कांठ पर्टैतल अस्थीवर बसतो. **जिगोमा** हा जुवाप्रमाणें तेंपरल आणि मेलर ह्या अस्थींमध्यें जुळणी करतो व ह्याच्या खालून तेंपरल स्नायु जातो. हा भाग मागें रुंद, पुढें अरुंद, बाहेरून गोलबाह्य, बोटास लागण्याजोगा आहे, आंतून गोलांतर आहे, व तेंपरल खांचेची सीमा होतो. आंतल्या अंगास म्यासेतर स्नायु बद्ध आहे. वरचा कांठ पातळ आहे, त्याला तेंपरल फ्याशिया बद्ध आहे. खालचा कांठ जाड व अखूड आहे. बुडाचें वरचें अंग गोलांतर आहे, तें तेंपरल स्नायूस आश्रय देतें, व खालचें अंग ग्लीनैद नामक खळग्याचा कांठ होतें. बुडाजवळ जिगोम्यास तीन मुळ्या आहेत. मधली सरळ मागें जाते व ग्लीनैद खळग्याचा बाहेरील कांठ होते. पुढची क्षितिजसमांतर आंत जाते व त्या खळग्याचा पुढला कांठ होते. मागलीनें तेंपरल शिखा होते, ज्या ठिकाणीं मुळ्या निघतात त्याठिकाणीं एक ग्रंथि आहे, त्याला खालच्या दाभाडाचें संधिबंधन बद्ध आहे. पुढल्या मुळीवर खालचें दाभाड फिरण्याचा संधिभाग आहे. **ग्लीनैद** खांच एका **चिरेच्या** योगानें दुभागली आहे. त्या चिरेंतून म्याल्लियस अस्थीचा प्रोसेसस ग्र्यासिलिस व ल्याक्सेतर तिंपनै स्नायु हे जातात. चिरेच्या पुढला भाग गुळगुळीत आहे व त्याशीं खालचें दाभाड जुळलें आहे. मागच्या भागांत परातिद ग्ल्यांद बसतें. आतां सांगितलेल्या चिरेस **ग्ल्यासेरियन** चीर ह्मणतात. स्क्वेमस व पीत्रस भागांच्या संयोगस्थानीं व ह्या चिरेशीं समांतर असा एक लहान नळ असतो, त्यांतून कार्दातिंपनै मज्जातंतु जातो.

म्यास्तैद भाग स्नायु बद्ध झाल्यामुळें खरबरीत आहे, व त्याच्या खालच्या व आंतल्या बाजूस दैग्यास्त्रिक स्नायु बद्ध होण्यास खांचणी आहे. मागच्या अंगावर म्यास्तैद नामक छिद्र आहे, तें म्यास्तैद सैनसाशीं मिळतें. बाहेरील खरबरीत अंगास स्तर्नोम्यास्तैद, स्प्लीनियस क्यापितिस व त्रकीलोम्यास्तैद, हे स्नायु बद्ध आहेत. आंतल्या अंगास ल्यातरल सैनस साठीं खांचणी आहे. दैग्यास्त्रिक खांचणीच्या आंतल्या अंगास आक्सिपितल धमनी साठीं खांचणी आहे.

पीत्रस हा तेंपरल अस्थीचा तिसरा भाग आहे, असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. हा भाग त्रिकोणाकार शंकूसारखा आहे, व करटीच्या नळाकडे पुढें व आंतल्या अंगास झुकलेला आहे. हा भाग **कर्णेंद्रियाचें स्थान होय.** ह्याला बूड,

शेंडा, तीन अंगें व तीन कांठ आहेत. बुडांत कर्णेंद्रियाचा मिथेतस आदितोरियस एक्स्तर्नस नळ असतो. हा नळ दोहों शेवटांपेक्षां मध्यें अरुंद असून, कर्णेंद्रियाकडे जाण्यासाठीं आंत व पुढें झुलकेला आहे. शेंडा मधल्या फोरेमन ल्यासरमची मागची व बाहेरची मर्यादा होतो व आक्सिपितलचा ब्याजिलर भाग व स्फीनेदचा पक्षतुल्य भाग ह्यांच्यामध्यें खचून बसतो, व त्यावर एथें करातिद नळ संपतो. हा नळ पीत्रस भागाच्या खालच्या अंगास जुगुलर खांचेच्या पुढें व आंतल्या बाजूस सुरू होतो; नंतर प्रथम नीट वर चढून लागलीच अडवा होऊन, शेंड्याकडले बाजूस पुढें व आंत झुकून संपतो.

पुढचें अथवा **वरचें अंग** पुढें झुकलें आहे, व करटीच्या मधल्या खळग्याचा मागला भाग होतें. ह्या खळग्यास मिदलफासा ह्मणतात. हें अंग शेंड्याजवळ खोलगट आहे, तेथें पांचव्या मज्जातंतूचा ग्यांग्लियन बसतो, ह्या ठिकाणाच्या बाहेर लाहन पित्रोजल मज्जातंतूसाठीं छिद्र आहे, ह्याच्या बाहेर मोठ्या पित्रोजल मज्जातंतूसाठीं एक खांचणी आहे; ती हायतसफेलोपिये नामक छिद्रांस मिळते, हिच्याबाहेर सेमिसर्क्युलर कनालचा उंचवटा आहे.

मागल्या अंगाचा झोंक मागून पुढें आहे, व तें करटीच्या मागल्या खळग्याचा पुढचा भाग होतें. ह्या खळग्यास पोस्तीरियर फासा ह्मणतात. ह्या भागाच्या मध्यावर कर्णेंद्रियाच्या नळाचें आंतलें छिद्र आहे, तें मोठें आहे. ह्या छिद्राचा नळ तिरकस बाहेर व पुढें झुकतो, व त्यांतून आदितरी आणि फेशिएल मज्जातंतु जातात. ह्या छिद्राच्या बाहेर विस्तिब्युलास जाणाऱ्या नळाचें छिद्र आहे, त्यास आक्विदक्तस विस्तिब्युलें म्हणतात. दोहोंच्यामध्यें व वर एक लहानसा दबलेला भाग आहे, त्यांत दूरामेतर बसतें.

खालच्या अंगावर खांचखळगे आहेत, आणि आंतून बाहेर व मागें पाहात गेलें असतां, हे पुढील भाग दिसतात. लेवेतर पलेते व तेंसर तिपते स्नायुबद्ध होण्यासाठीं चौकोण खरचरीतभाग, करातिद नळाचें छिद्र, जुगुलर खांच, वेजैनल व स्तैलेद भाग, आणि ज्यांतून फेशियल मज्जातंतु बाहेर पडतो तें स्तैलोम्यास्तैद छिद्र. जुगुलर खांच आक्सिपितल अस्थीच्या खांचेशीं मिळून मागला फोरेमनल्यासरम होतो, तो अस्थीच्या लहान तुकड्यानें दुभागला आहे. पुढल्या विभागांतून ग्लासोफ्यारिंजियल, वेगस आणि स्पैनलअक्सेसरी हे मज्जातंतु जातात, व मागल्यांतून जुगुलर शीर जाते. करातिद नळ व जुग्युलर खांच ह्यांच्यामध्यें अस्थीचा पडदा आहे, त्यावर एक लहान छिद्र.आहे, त्यांतून **जेकबसनचा** मज्जातंतु जातो; व जुग्युलर खांचेंत छिद्र आहे त्यांतून **आर्नोल्डचा** मज्जातंतु जातो. मागच्या कांठाजवळ मध्यावर अक्विदक्तस काक्लियाचें छिद्र आहे.

वरच्या कांठावर पित्रोजल सैनसाची ह्मणजे शिरेची खांचणी आहे. सि-

च्या कांठास तितोरियम सेरिबेले बद्ध आहे. पुढचा कांठ स्क्वेमस भागास जुळून दोन नळ होतात. वरच्यांतून तेंसर तिपनै स्नायु व खालच्यांतून युस्तेकियन नळी अशीं जातात; मध्यें प्रोसेसस काक्लिएरिफार्मिस आहे. मागला कांठ आक्सिपितल अस्थीच्या ब्याजिलर प्रोसेस नामक जाड भागाशीं जुळून, मागला फोरेमनल्यासरम होतो. ह्या कांठावर खालच्या पित्रोजल सैनसची खांचणी आहे.

अस्थिभवन. चार बिंदूंनीं. स्क्वेमस भाग व जिगोमाचा एक, म्यास्तैद व पीत्रस भागाचा एक, स्तैलद भागाचा एक, आणि आरिक्युलर भागाचा एक. अस्थिभवन मणक्यांच्या बरोबरच आरंभ पावतें, व स्क्वेमस भाग व जिगोमा, आरिक्युलर भाग, म्यास्तैद व पीत्रस भाग आणि शेवटीं स्तैलैद भाग ह्या क्रमानें घडतें व जन्मल्यानंतर ह्या निरनिराळ्या भागांचा संयोगहि, ह्याच क्रमानें तीन वर्षांच्या वयाच्या आंत होतो.

संधि. तेंपरल हें **परेतल, मेलर, इनफीरियर म्याक्सिलरी, स्फीनैद** आणि **आक्सिपितल** ह्या पांच अस्थींशीं संयोग पावतें.

शीर्षतलास्थि. स्फीनैदबोन.

हें अस्थि एकच आहे, व तें करटीच्या तळाशीं आडवें बसलेलें असून, करटी, अक्षिकोश, नाकाचा खळगा, तेंपरल आणि जिगोम्यातिक खळगे, स्फीनोम्याक्सिलरी खांच, तेरिगोम्याक्सिलरी व स्फीनोम्याक्सिलरी चिरा, हीं सर्व पूर्ण करण्यास साह्य होतें. ह्या अस्थीचा आकार पंख उघडलेल्या पाकोळी सारखा आहे. तें करटीच्या सर्व अस्थींशीं व मुखाच्या कित्येकांशीं जुळतें, आणि त्यासर्वांत तें खेंचून बसलें आहे. हें चौपैलू **अंग** व दुसरे भाग, ह्यानीं घटित आहे. **अंगास सहा बाजू** आहेत.

वरच्या अंगावर अगदीं पुढच्या बाजूस एथमैदल स्पैन नामक भाग आहे, त्याचा एथमैदशीं संयोग होतो. ह्याच्या मागें गुळगुळीत भाग आहे, त्यास मध्यभागीं किंचित् उंचवटा व बाजूस आल्फ्याक्टरी मज्जातंतूसाठीं दबलेला भाग आहे, ह्याच्या मागें खांचणी आहे तींत आप्तिक कामिसूर बसतें व ही खांचणी प्रत्येक बाजूस आप्तिक छिद्रास मिळते. ह्या खांचणीच्या मागें आलिवरी प्रोसेस नामक उंचवटा आहे. ह्याच्या मागें वरच्या अंगावर **पित्युतरी** फासा ह्मणून खोल खळगा आहे, तो करटीच्या तळाचा भाग होतो. त्याच्या प्रत्येक बाजूस उथळ व वांकडी खांचणी आहे, तींत क्यावर्नस सैनस ह्मणून मोठी शीर व करातिद धमनी ह्या बसतात. पुढच्या बाजूस आडवा खळगा आहे, त्यांत आप्तिक मज्जातंतूचा संयोगी भाग बसतो, ह्या संयोगी भागास आप्तिक कामिशूर ह्मणतात; ह्याच्या प्रत्येक बाजूस पुढले क्लैनैद प्रोसेस् हे भाग आहेत, ते लहान पंखांच्या मागल्या शेव-

दोनीं घटित आहेत. अंगाच्या मागें एक चतुष्कोण पडदा आहे, त्याच्या दोन कोणांस मागील क्लैनेद मोसेस ह्मणतात. पित्युतरी त्यांचेचे पुढचे दोन कोण मधले क्लैनेदभाग होत.

तेरिगैद भागाच्या मधील जागा **खालचें अंग** होय. तें अंग **रोस्त्रम** नामक कंटकतुल्य भागानें विभागिलें आहे. रोस्त्रम वोमराशीं जुळतो. तेरिगैद भागाच्या बुडाजवळ खांच आहे, तिचे प्यालेत अस्थीच्या संयोगानें छिद्र झालें आहे, त्यास तेरिगोप्यालेतैन नळ ह्मटलें आहे. रोस्त्रम भाग वोमरच्या वरच्या कांठाच्या खांचणींत बसतो व खालच्या अंगून पुढच्या अंगास येऊन त्यास दुभागतो. रोस्त्रमच्या प्रत्येक बाजूस स्फीनैदच्या खालच्या अंगावर खांचणी असती, तींत वोमरच्या वरच्या कांठाचे दोन विभाग बसतात.

पुढील अंगास दोन खांचा आहेत, त्या एका पडद्यानें दुभागल्या आहेत. हीच स्फिनैदल सैनसें होत. हा पडदा खालीं रोस्त्रमाशीं व पुढें एथमैदाच्या पडद्याशीं जुळतो. सैनसें पुढें जाळ्या सारख्या हलक्या अस्थींनीं आच्छादिलीं आहेत. त्या अस्थींस स्फिनैदल तर्बिनेतेद बोन्स ह्मणतात. ह्या अस्थींचा एथमैदशीं संयोग होतो. स्फिनैदल सैनसेस हीं कधीं कधीं मागील एथमैदल छिद्रांशीं संयोग पावतात व नाकाच्या वरच्या मियेतसशीं ह्यांचा निरंतर संयोग असतो. हीं सैनसेस अनियमित अंतरपर्यंत स्फिनैदच्या अंगात शिरतात.

मागलें अंग, आक्सिपितलाच्या पुढल्या जाड भागाशीं जुळतें. व चौकोण आहे.

बाजूचीं दोन अंगें मोठ्या पंखांबरोबर मिळालीं आहेत.

मोठे पंख, लहान पंख आणि तेरिगैद मोसेस हे, ह्या अस्थीचे थोर भाग आहेत. एथमैदल स्पैन, क्लैनेद मोसेस, ह्याम्युलर मोसेस ह्मणजे गळ्या सारखा भाग, आणि स्पैनस मोसेस, हे लहान भाग आहेत.

मोठे पंख वरतीं, बाहेर व मागें झुकले आहेत, व ह्यांस तीन अंगें आहेत. एक पुढलें चतुष्कोण आहे, तें अक्षिकोशाच्या बाहेरच्या अंगाची मर्यादा होतें. वरचें गोलांतर व खांचखळग्यांनीं युक्त आहे, तें करटीच्या मधल्या खांचेचा भाग होतें. बाहेरचें बाहेर झुकलेलें आहे, त्याच्या योगानें करटीच्या बाजूचा भाग होतो. ह्या अंगावर तेरिगैद नामक एक खरबरीत व अडवी शिखा आहे, तिच्या योगानें ह्याचे दोन भाग झाले आहेत. वरच्यानें तेंपरल खांच, व खालच्यानें जिगोम्यातिक खांच ह्यांचे भाग झाले आहेत. वरच्यास तेंपरलस्नायु व खालच्यास बाहेरील तेरिगैद स्नायु बद्ध आहे. पंखावर छिद्रें आहेत, त्यांपैकीं रोतंदम छिद्रांतून वरचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु जातो, ओवेली छिद्रांतून खालचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु व लहान मेनिंजियल धमनी हीं जातात. ह्या छिद्राच्या आंतल्या अंगास वेजिलिऐ नामक छिद्र आहे. स्पैनोजम छि-

ह्यांतून मधली मेनिंजियल धमनी जाते. **मोठ्या पंखाचा धेर.**— मागच्या कांठाचा बाहेरील अर्धभाग पीत्रसभागाशीं संयोग पावतो; आंतल्या अर्धभागानें फोरेमनल्यासरम मीदियम होतो. बाहेरचा कांठ स्क्वेमस भागाशीं व वरतीं परैतलशीं संयोग पावतो. अक्षिकोशाच्या अंगाच्या वरच्या कांठास फ्रांतल व बाहेरच्या कांठास मेलर अशीं संयोग पावतात.

धाकटे पंख त्रिकोणाकार, स्फीनैदाच्या अंगाबरोबर व सपाट आहेत. वरच्या अंगावर मेंदूचे गड्डे बसतात. खालचें अंग अक्षिकोश व स्फिनैदल-फिशर ह्मणजे चीर ह्यांवर झुकलें आहे. ह्या दोन पक्षांच्या संयोगस्थानापासून एक कंटकतुल्य भाग निघतो, तो एथमैदाच्या छिद्रयुक्त पड्याशीं जुळतो. मागलीं शेवटें ठोसर आहेत, त्यांस पुढले क्लैनैदप्रोसेस ह्मणतात. बुडाजवळ ह्या पंखावर दोन छिद्रें आहेत, त्यांस आप्तिक फोऱ्यामिना ह्मणतात व त्यांतून आप्तिक मज्जातंतु जातात. पुढच्या कांठांस फ्रांतलचे अक्षिकोशाचे भाग संयोग पावतात.

तेरिगैद भाग दोन पड्यांनीं युक्त आहेत, व त्या योगानें तेरिगैद नांवाची खांचणी होते,तींत आंतला तेरिगैद स्नायु बद्ध आहे. आंतला पडदा बारीक आहे, व शेवटास गळासारखा झाला आहे. ह्मास हाम्युलर प्रोसेस ह्मणतात व ह्याच्या आंतल्या अंगून तेन्सर पलेतै स्नायूचें तेंदन वेढा घालून जातें. बाहेरच्या पड्याच्या बाहेरल्या अंगास बाहेरील तेरिगैद स्नायु बद्ध आहे. तेरिगैद-भागाच्या पुढच्या अंगास बुडाच्या वरतीं विदियन नळाचें पुढचें छिद्र दिसतें. ह्या खांचणीच्या तळाजवळ दुसरी नावेसारखी खांच आहे, तिला फासानाविक्युलेरिस ह्मणतात. ह्याच्यावर विदियन नळाचें मागचें छिद्र दिसतें.

स्फिनैदल चीर त्रिकोणाकार आहे आणि वर लहान पंख, खालीं मोठे पंख व आंत स्फीनैद अस्थीचें अंग, ह्यानीं मर्यादिली आहे. स्फिनैदल चिरेंतून ३ रा, ४ था, ५ व्याची आफथाल्मिक शाखा आणि ६ वा, हे मज्जातंतु आणि आफथाल्मिक शीर हे भाग जातात.

अस्थिभवन दहा बिंदूंनीं होतें. पैकीं मागच्या भागाला सहा व पुढच्यास चार असतात. प्रत्येक बाजूचें मोठें पक्ष व तेरिगैदचा बाहेरचा पडदा ह्यांस एक, प्रत्येक आंतल्या तेरिगैद पड्यास एक आणि अंगाच्या मागच्या भागास दोन, असे सहा बिंदु असतात. प्रत्येक लहान पक्ष व अंगाचा पुढचा भाग ह्यांस एक व प्रत्येक स्फीनैदलतर्बिनेत अस्थीस एक मिळून चार बिंदु असतात. गर्भांत दुसऱ्या महिन्यापासून अस्थिभवनास आरंभ होतो आणि जन्मल्याबरोबर ह्या अस्थीचे तीन तुकडे असतातः— मोठे पक्ष व तेरिगैदभाग मिळून प्रत्येक बाजूस एक तुकडा असतो व लहान पक्ष व अंग मिळून एक होतो. जन्मल्यावर एक वर्षानीं हे सर्व तुकडे संयोग पावतात. स्फीनैदशीं त्याच्या तरबिनेत अस्थींचा

दहापासून वीसवर्षांनीं संयोग होतो, नंतर त्याशीं आक्सिपितल संयोग पावतें.

संधि. बाग अस्थींबराबर होतो; त्यांत करटीची सात व मुखाचीं पांच असतात.— **आक्सिपितल, फ्रांतल, एथमैद,** २ **परैतल,** २ **तेंपरल,** २ **प्यालेत,** २ **मेलर** आणि **वोमर.**

सच्छिद्रास्थि. एथमैदबोन.

एथमैद अस्थि घनाकृति, खळ्यांनीं युक्त, दोहीं अक्षिकोशांच्या मध्यें, नाकाच्या बुडाजवळ आहे. ह्यानें नासिकाची वरची व बाजूची आणि अक्षिकोशाची आंतली मर्यादा होती. हें करटीच्या तळाच्या पुढच्या भागांत मध्यें असतें, आणि वरच्या अंगास पुष्कळ छिद्रें आहेत, त्यामुळें एथमैद ह्मणजे चाळणीसारखें हें नांव त्यास दिलें आहे. ह्यास एक उभा व एक आडवा असे दोन पडदे व दोहीं बाजूंस दोन गड्डे आहेत, मधला उभा पडदा वोमर व नाकाची कूर्चा ह्यांबरोबर जुळतो, व नाकाचा पडदा पूर्ण करतो. **उभा पडदा** नाकाच्या विवरास दुभागतो व कोणत्यातरी एका बाजूस वळलेला असतो. ह्याचा पुढचा कांठ वर फ्रांतल ह्याच्या नेजल प्रोसेसशीं व खालीं नासिकास्थींच्या आंतल्या कांठांच्या संयोगानें झालेल्या शिखेशीं संयोग पावतो. मागचा कांठ वर स्फीनैदच्या रास्त्रम नामक भागाशीं आणि खालीं वोमरच्या पुढच्या कांठाशीं संयोग पावतो. वरच्या कांठास क्रिस्तागयाले ह्मणतात. खालचा कांठ नाकाच्या कूर्चेशीं संयोग पावतो. वरच्या अंगास जो जाड, बळकट आणि त्रिकोणाकार क्रिस्तागयाले नामक भाग करटीच्या खळग्यांत उभा आहे, त्यास ध्रुगमेतर बद्ध आहे. ह्याच्या बाजूस व सभोंवतीं छिद्रांनीं युक्त असा **आडवा पडदा** आहे, त्यास क्रिब्रिफार्म ल्यामिना ह्मणतात. हा पडदा घ्राणेंद्रियाच्या आल्फ्याक्टरी मज्जातंतूच्या गड्ड्यास आधारभूत होतो, व त्याच्या बारीक तंतूंस छिद्रांतून नाकांत जाण्यास वाटा होतात, आणि त्यांवर क्रिस्तागयालेच्या बाजूस, आफ्थालमिक मज्जातंतूची नाकांतली शाखा जाण्याकरितां एक लहान चीर आहे.

बाजूच्या गड्ड्यांस आंतलें आणि बाहेरलें अशीं दोन अंगें आहेत; ***आंतलें अंग*** खरबरीत व गोलबाह्य, हें नाकाच्या खांचेची वरची व बाहेरची मर्यादा होतें; ह्या अंगाच्या मागल्या कांठावर सपाट चीर आहे, ती वरचें मिएतस ह्मणजे नाकांतील वरचें विवर समजावें. ह्या विवराच्या वरच्या मर्यादेस एक पातळ अस्थि असतें, तें आंत गोलबाह्य व बाहेर गोलांतर आहे, त्यास वरचे तरबिनेतेद अस्थि ह्मणतात. ह्याच्या खालीं असेंच अस्थि आहे त्यास मधलें तरबिनेतेद अस्थि ह्मणतात व ह्याच्या खालीं मधलें मिएतस असतें. वरच्या मिएतसमध्यें स्फीनैदल व मागील एथमैदल सेल्स सुटतात; मधल्यांत पुढील एथमैदल व फ्रांतल सैनसेस व आंत्रम हीं सुटतात.

बाहेरलें अंग चौकोण व गुळगुळीत आहे, व त्यानें अक्षिकोशाच्या आंतल्या अंगाची भिंत होते. ह्या भागास आसप्लेनम ह्मणतात.

बाजूचे गड्डे खळ्यांनीं युक्त आहेत, त्यांस मागल्या व पुढल्या खळ्या आहेत, पुढल्या इनर्फंदिब्युलम ह्या नळांतून मधल्या मिएतसमध्यें संपतात. गड्ड्याच्या वरच्या अंगास बाहेर कित्येक अर्धवट फुटलेलीं विवरें असून दोन खांचण्या आहेत, त्यांचीं फ्रांतल अस्थीच्या संयोगानें दोन छिद्रें होतात, त्यानां पुढलीं व मागलीं एथमैदल छिद्रें ह्मणतात. पुढच्यांतून आफथाल्मिक मज्जातंतूची नेजल शाखा, व पुढची एथमैदल धमनी जाते, मागच्यांतून मागची एथमैदल धमनी जाते. बाजूच्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगास अस्थीचा एक पातळ व वांकडा पडदा असतो, त्यास अन्सिफार्म मोसेस ह्मणतात; त्यानें आंत्रमचा वरचा भाग बुजतो, व त्याचा खालच्या तरबिनेतेद अस्थीच्या एथमैदल मोसेसशीं संयोग होतो. गड्ड्याच्या मागच्या अंगावरील खांचा स्फीनैदल तरबिनेतेद अस्थींनीं व प्यालेतच्या आर्बितल मोसेसनें बुजतात. पुढच्या अंगावरच्या खांचा, ल्याक्रिमल व सुपीरियर म्याक्सिलरीचा नाकाचा भाग, ह्यानीं बुजतात. खालच्या अंगावरच्याहि सुपिरियर म्याक्सिलरीनें बुजतात. आसप्लेनम भाग वर फ्रांतलशीं, खालीं सुपिरियर म्याक्सिलरी व प्यालेतचा आर्बितल मोसेस ह्यांशीं, पुढें ल्याक्रिमलशीं, व मागें स्फीनैदशीं संयोग पावतो.

अस्थिभवन. उभ्या पडद्यास एक, व प्रत्येक बाजूच्या गड्ड्यास एक असे तीन बिंदु असतात. गर्भांत पांचव्या महिन्याच्या सुमारास अस्थिभवन बाजूच्या गड्ड्यांत चालूं होतें, नंतर तर्बिनेत अस्थींत आरंभ होतो. जन्मल्या बरोबर ह्या अस्थींचे दोन भाग असतात, ते बाजूच्या गड्ड्यांनी झालेले असतात, पुढें एक वर्षानीं उभा व अडवा हे पडदे तयार होतात, व अडव्या पडद्याशीं गड्ड्यांचा संयोग होतो. एथमैदल सेल्स हीं पांच किंवा सहा वर्षांनीं पूर्ण होतात.

संधि. १३ अस्थींबरोबर आहे. दोन करटीचीं **फ्रांतल व स्फीनैद**; बाकी मुखाचीं, २ **नेजल**, २ **सुपीरियर म्याक्सिलरी**, २ **ल्याक्रिमल**, २ **प्यालेत**, २ **इन्फीरीयर तरबिनेत** आणि **वोमर**. २ स्फीनैदल तरबिनेत अस्थि धरलीं तर मग संयोग १५ अस्थींशीं होतो असें मानावें.

मुखाचीं अस्थि.

नासिकास्थि. नेजलबोन.

हीं दोन चतुष्कोण अस्थि मुखाच्या वरतीं व मध्यें आहेत. ह्यांच्या योगानें नाकाचा बुडखा होतो.

अंगें दोन आहेत. **बाहेरचें** वरून खालीं गोलांतर व आंतून बाहेर गालेबाह्य आहे, हे कंमेसर नेजै स्नायूनें आच्छादलें असतें,ह्यावर धमन्यांसाठीं खांचण्या व शिरेसाठीं एक छिद्र असतें. **आंतलें अंग** वरून खालीं गोलबाह्य व आंतून बाहेर गोलांतर असतें; ह्यावर एक उभी खांचणी असती, तींतून नेजल मज्जातंतूची शाखा जाती. **कांठ** चार आहेत. वरचा अखूड, जाड व खांचानीं युक्त फ्रांतलशीं संयोग पावतो. खालचा पातळ, खालीं, मागें व बाहेर झुकलेला, नाकाच्या कूर्चेशीं संयोग पावतो; व आंतल्या शेवटास वाढून आल्यामुळें नाकाचा कोण होतो. आंतला समोरच्या नेजलशीं संयोग पावतो, व ह्याच्या आंतल्या अंगास शिखा आहे, तिचा वरचा अर्धभाग फ्रांतलच्या नेजल स्पैनशीं, व खालचा अर्धभाग एथमैदच्या उभ्या पडद्याशीं, असे संयोग पावतात. बाहेरचा कांठ सुपिरियर म्याक्सिलरीच्या नेजल प्रोसेसशीं संयोग पावतो.

अस्थिभवन. प्रत्येक अस्थीचें अस्थिभवन मणक्यांबरोबर एका बिंदूनें होतें.

संधि. चार अस्थींशीं आहे. फ्रांतल, एथमैद, नेजल आणि सुपीरियर म्याक्सिलरी.

ऊर्ध्वदंताधारास्थि. सुपीरियर म्याक्सिलरीबोन.

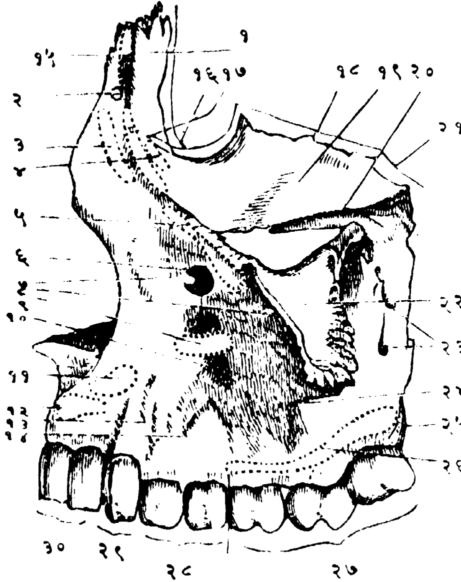
हीं अस्थि दोन आहेत. हीं हन्वस्थि निराळें करून मुखाच्या सर्व अस्थींपेक्षां थोर आहेत. ह्यांच्या संयोगानें वरचें दाभाड होतें, व हीं नासिक, अक्षिकोश, गल्ल, तालु, जिगोम्यातिक खांच, स्फीनो व तेरिगोम्याक्सिलरी चिरा, ह्या भागांच्या रचनेंत अंशभूत होतात. प्रत्येक बाजूच्या अस्थीस अंग व चार भाग आहेत.

अंग काहींसें चौकोणाकार आहे, व त्यांत मोठें त्रिकोणाकार विवर आहे, त्यास **आंत्रम आफ्‌हैमोर** ह्मणतात. अंगास चार बाजू आहेत. बाहेरील बाजू मुखाची, आंतील नासिकाची, मागील जिगोम्यातिक खांचेची, आणि वरील अक्षिकोशाची.

बाहेरील बाजू उंचनीच गोलांतर आहे. तिच्या मध्यभागीं एक खोल खांचणी आहे तीस, लेवेतर आंगुलैओरिस स्नायु बद्ध आहे. त्या खांचणीस कनैन फासा ह्मटलें आहे. हिच्यावर इनूफ्राआर्बितल नामक छिद्र आहे, त्यांतून सुपीरियर म्याक्सिलरी मज्जातंतु आणि इनूफ्राआर्बितल धमनी हीं जातात. ह्या छिद्राच्या वरतीं लेवेतर लेबिऐ सुपिरियोरिस स्नायु निघतो. ह्याच्या वर अक्षिकोशाचा खालचा कांठ आहे, तो बाहेर मेलर अस्थीच्या खरबरीत संधिभागाशीं आणि आंत नेजलमोसेस नामक जाड चढत्या भागाशीं मिळाला आहे. मुखाच्या मध्यरेषेंत ह्या बाजूस नाकाच्या खांचेचा गोलांतर कांठ म-

यीवाभूत होतो, व तो कांठ पुढें व खालीं झुकून संगतीच्या अस्थीच्या संयो·

५.— डावें वरचें म्याक्सिलरीअस्थि. बाहेरचें अंग.



१ नेजल प्रोसेस. २ तेंदो आक्युले. ३ लेवेतरलेबिचैसुपि. एलाकनेजै व ह्याच्या मागें आर्बिक्युलेरिस प्यालपिब्रेरम. ४ खालचा आर्ब्लाक, ह्याच्या पुढें आर्बिक्युलेरिस प्याल. ५ लेवेतर लेबि. सुपि. ६ इन्फ्राआर्बिनल छिद्र. ७ मुखाची बाजू. ८ मेलर प्रोसेस. ९ लेवेतर आंगुलै ओरिस. १० कनैन खांच. ११ कंप्रेसर नेरिस. १२ दिप्रेसर एलिनेजै. १३ शूलदंताचा उंचवटा. १४ दांत बसण्याचा कांठ. १५ आर्बिक्युलेरिस प्यालपिब्रेरम. १६ ल्याक्रिमलशीं संधि दाखविणारी रेषा. १७ ल्याक्रिमलचा संधि. १८ एथमैदशीं संयोग दाखविणारी रेषा. १९ अक्षिकोशाची बाजू. २० इन्फ्राआर्बिनल नळाची खांचणी. २१ प्यालेतचा संधि दाखविणारी रेषा. २२ मलरशीं जुळणारा संधिभाग. २३ मागले दंतल नळ. २४ म्यासेतर. २५ म्याक्सिलरी त्युबरासिती नामक उंचवटा. २६ बक्सिनेतर. २७ दाढा. २८ द्युम दंत. २९ शूलदंत. ३० छेदक दंत.

गानें नाकाचा पुढचा कंटकतुल्य भाग पूर्ण होतो. ह्या भागाच्या खालीं, आणि वरल्या छेदक दंतांच्या वर एक लहान खळगा आहे, त्यास इन्सैजिव किंवा मर्तिफार्म फासा ह्मणतात, त्यापासून दिप्रेसर एलिनेजै स्नायु निघतो. ह्या खांचेच्या किंचित् बाहेर कंप्रेसर नेजै स्नायु बद्ध आहे. ह्या बाजूची खालची मर्यादा ज्यांत वरले दांत राहतात तो भाग होय. ह्या अस्थीच्या अंगाची मुखाकडील बाजू मेलर अस्थीशीं जुळणाऱ्या भागानें जिगोम्यातिक बाजूपासून निराळी झाली आहे.

आंतल्या बाजूचे प्यालेत मोसेसच्या योगानें लहानमोठे दोन विभाग झाले आहेत, त्यांपैकीं वरचा भाग नाकाच्या विवराची बाहेरची मर्यादा होतो, व खालचा विभाग मुखाच्या विवराचा भाग होतो. वरच्या विभागावर मोठें आणि उंचनीच असें छिद्र आहे; तें आंत्रम् नामक विवराशीं मिळतें आणि तें एथमैद, प्यालेन, ल्याक्रिमल आणि खालचें तरबिनेत, ह्या अस्थींनीं बहुतकरून अगदीं बुजलें आहे. आंत्रम् नामक विवर त्रिकोणाकार आहे. ह्या विवराच्या पुढें नाकाचा उंच भाग आहे, त्यावर खरबरीत आडवी शिखा खालच्या तरबिनेत अस्थीशीं जुळण्यासाठीं आहे. ह्या शिखेच्या वरल्या खळग्यानें मधलें मिएतस होतें व खालच्यानें खालच्या मिएतसाचा भाग होतो. मधल्या मिएतसाच्यावर दुसरी शिखा आहे, तिला वरची तरबिनेत शिखा ह्मटलें आहे. ह्या शिखेस मधलें तर्बिनेतेद अस्थि बद्ध आहे. आंत्रम विवराच्या खालीं गुळगुळीत खांच आहे, ती खालच्या मिएतसचा भाग होती. विवराच्या खालून खालीं व पुढें जाणारी चीर आहे, तिशीं प्यालेनचा म्याक्सिलरी भाग संयोग पावतो. ह्याच्या मागें प्यालेनच्या उभ्या पड्याशीं संयोग पावण्याकरतां आंतलें अंग खरबरीत आहे, आणि ह्यावर मागच्या कांठाजवळ मध्यावर आरंभ पावून तिरकस खालीं व पुढें जाणारी खांचणी आहे, तिचा प्यालेत अस्थीशीं संयोग होऊन मागचा प्यालेतन कनाल होतो. नाकाचा उंच भाग नेजलमोसेस आणि आंत्रम विवर ह्यांच्या मध्यें एक उभी खोल खांच आहे, तिची ल्याक्रिमल आणि खालचें तरबिनेत ह्या अस्थींनीं नाकाची वाहिनी झाली आहे, तीस नेजल दक्त म्हणतात. नाकाच्या बाजूच्या वरच्या कांठास खळ्या आहेत, तो कांठ ल्याक्रिमल व एथमेद अस्थींशीं जुळतो. मागला कांठ खरबरीत प्यालेत अस्थीशीं जुळतो. पुढला नाकाचा मोकळा कांठ होतो. खालचा आंत झुकतो, त्यास तालूचा भाग अथवा प्यालेत मोसेस ह्मटलें आहे.

मागल्या ह्मणजे जिगोम्यातिक बाजूस बाहेर मेलर अस्थीशीं जुळणाऱ्या भागाची आणि आंत अंडाकार संधिभागानें प्यालत आस्थीशीं जुळणाऱ्या खरबरीत वर्तुळाकार कांठाची मर्यादा होते. अंडाकार संधिभागाच्या आंतल्या अंगास एक गुळगुळीत खांचणी आहे, ती मागला प्यालेतैन नळाचा भाग होते. ही खांचणी मागून आंतल्या अंगास येते. ह्या बाजूचा वरचा कांठ गुळगुळीत व वर्तुळाकार आहे, तो स्फीनोम्याक्सिलरी चिरेची खालची मर्यादा होतो, आणि त्यावर एक खांचणी आहे, ती इन्फ्राआर्बितल नळाचा आरंभ होय. ह्या अंगाच्या वरतीं दोन किंवा चार पोस्तिरियर देंतल नामक नळांचीं छिद्रें असतात, त्यांतून त्याच नांवाचे मज्जातंतु जातात.

वरची ह्मणजे अक्षिकोशाची बाजू त्रिकोणाकार व पातळ आहे, आणि ती त्याकोशाची जमीन होते. तिचा आंतला कांठ, खांच खळग्यांनीं युक्त असून

पुढून मागें ल्याक्रिमल, एथमैद, व प्यालेत, ह्या अस्थींशीं जुळती.

ह्या अस्थीचे चार भाग आहेत. नाकाचा ह्मणजे नेजल, गंडास्थीचा मेलर, दातांच्या कांठाचा आल्वियोलर आणि तालूचा प्यालेत.

तालूचा बळकट व जाड भाग नीट आंत झुकला आहे. त्याचें वरचें अंग गोलांतर आहे, तें नासिकाचा खालचा भाग ह्मणजे जमीन होतें, आणि खालचेंहि अंग गोलांतर असून तालूचें छत होतें. ह्याचा आंतला कांठ वर चढून त्याची शिखा झाली आहे. ती शिखा संगतीच्या अस्थीच्या शिखेशीं जुळून खांचणी होते, तींत वोमर अस्थि आणि नाकाची कूर्चा हे भाग बसतात. ही शिखा पुढें वाढून नाकाचा कंटकतुल्य भाग होतो. त्याच्या बाजूस छिद्र आहे, तें पुढील प्यालेतैन नळास मिळतें.

नेजल मोसेसचें वर्णन अस्थीच्या अंगाच्या वर्णना बरोबर केलें. मेलर मोसेस खरबरीत असून मेलरशीं संयोग पावतो. अल्वियोलर मोसेस ह्यांत आठ दांत बसण्यास आठ खांचा आहेत, त्यांस अल्वियोलै ह्मणतात.

अस्थिवभन. हें अस्थि इतकें लवकर व इतक्या त्वरेनें अस्थिभवन पावतें कीं, ह्याच्या उत्पत्तीविषयीं बरोबर ज्ञान होत नाहीं, तथापि हें चार बिंदूंपासून निर्माण होतें असा संभव दिसतो. ह्याला नेजल व फेशियल भागाचा एक, आर्बितल व मेलर भागांचा एक, इन्सैजिव ह्मणजे छेदक दंताचा एक, आणि तालूचा एक, असे चार बिंदु असतात. छेदक दंताचा भाग तालूच्या मध्यरेषेजवळचा भाग होतो, व पुढून मागें अरपार जातो. ह्या भागाचें पूर्ण अस्थिभवन न झालें तर तालूच्या भागास अपूर्णतेच्या अनुरोधानें लहान किंवा मोठी चीर किंवा फट पडती, ती ओठांतून पार गेली ह्मणजे रावखंड उत्पन्न होतो. ही चीर कधीं कधीं मध्यरेषेच्या एका बाजूस व कधीं कधीं दोनहि बाजूस असती.

संधि. हें अस्थि करटीच्या पैकीं **फ्रांतल** व **एथमैद** ह्या दोहोंशीं व मुखाच्या अस्थींपैकीं **नेजल**, **मेलर**, **ल्याक्रिमल**, **खालचें तरबिनेतेद**, **वोमर**, **प्यालेत** आणि समारेचे **सुपिरियर म्याक्सिलरी**, अशा सात अस्थींशीं ह्मणजे एकंदर नवू अस्थींशीं संयोग पावतें.

तात्वस्थि. प्यालेतबोन.

हीं अस्थि दोन आहेत. हीं नासिकाच्या खांचेच्या मागल्या भागांत आहेत आणि तालूचा कठिन भाग, नासिकाच्या विवराची खालची व बाजूची मर्यादा आणि अक्षिकोशाचा खालचा भाग ह्यांच्या रचनेंत अंशभूत आहेत. प्रत्येक अस्थीचा अकार L एल् ह्या इंग्रजी वर्णासारखा आहे. ह्याचे आडवा, उभा आणि तेरिगैद असे तीन भाग मानले आहेत, त्यांत पहिले दोन पडदे आणि तिसरा उंचवटा आहे, त्यास प्यालेतचा तेरिगैद मोसेस किंवा त्युबरासिति हें नांव आहे.

आडवा किंवा क्षितिजसमांतर पडदा चौपैलू आहे. ह्यास वरचें आणि खालचें अशीं दोन गोलांतर अंगें आहेत. वरचें नाकाच्या खांचेची खालची मर्यादा होतें. खालचें तालूच्या कठिन भागाचा अंश होतें. त्यावर मागें तेन्सर पलेतै स्नायूसाठीं शिखा आहे, तिच्या बाहेर प्यालेतैन नळ आहे. वरचें अंग मध्यावर संगतीच्या अस्थीशीं जुळल्यामुळें वोमर अस्थीशीं जुळण्याकरितां एक शिखा होते. आंतला कांठ संगतीच्या अस्थीच्या त्याच कांठाशीं संयोग पावून शिखा होते. बाहेरचा कांठ उभ्या पडद्याशीं संयोग पावतो. पुढचा सुपिरियर म्याक्सिलरीशीं संयोग पावतो. मागचा मोकळा आहे. ह्या पडद्याच्या बाहेरल्या कांठाजवळ, मागें मागलें प्यालेतैन छिद्र आहे. दोन्ही अस्थींच्या मागल्या कांठांचीं आंतील शेवटें लांबून, त्यांच्या संयोगानें पोस्तिरियर नेजल स्पैन ह्मणजे नाकाचा मागला कंटकतुल्य भाग झाला आहे.

उभा पडदाहि चौपैलू आहे, आणि त्यास दोन अंगें आणि चार कांठ आहेत. आंतल्या ह्मणजे नाकाच्या अंगावर मधल्या व खालच्या तरबिनेत अस्थींशीं जुळण्यासाठीं परस्परांपासून अर्ध इंचाच्या अंतरावर दोन शिखा आहेत. खालच्या शिखेच्या खालची खांच खालच्या मिएतसचा भाग होती. वरच्या शिखेच्या खालची खांच मधल्या मिएतसचा भाग होती; आणि वरच्या शिखेच्या वरची खांच वरच्या मिएतसचा भाग होती. बाहेरचें अंग स्फीनोम्याक्सिलरी खांच आणि आंत्रम विवर ह्यांची मर्यादा होतें. हें अंग मागें व वर गुळगुळीत आहे, तेथें हें जिगोम्यातिक खांचेचा भाग होतें. आणि ह्याच्यामागें त्यावर खांचणी आहे, तिचा सुपीरियर म्याक्सिलरीच्या उंचवट्याशीं संयोग होऊन नळ झाला आहे, त्यास मागला प्यालेतैन नळ ह्मणतात. पुढचा कांठ मध्यावर वाढून आला आहे, त्याच्यानें आंत्रम विवर बुजतें. वाढलेल्या भागास म्याक्सिलरी प्रोसेस ह्मणतात. मागचा कांठ खोल खांचणीनें युक्त आहे व खांचणीचे तीन भाग आहेत. मधला तेरिगैद खांचेचा भाग होतो, बाजूचे दोन तेरिगैद पडद्यांशीं संयोग पावतात. ह्या तीन खांचण्या प्यालेतच्या उंचवट्यावर असतात. खालचा कांठ क्षितिजसमांतर पडद्याशीं संयोग पावतो.

उभ्या पडद्याच्या वरच्या कांठास मोठी खांचणी आहे, तिचें स्फीनैद अस्थीच्या संयोगानें स्फीनोप्यालेतैन नामक छिद्र होतें, व ह्या छिद्रानें अस्थीच्या उभ्या पडद्याच्या वरच्या कांठाचे दोन विभाग झाले आहेत ते,— मागचा स्फीनैदल आणि पुढचा आर्बितल ह्मणजे शीर्षतलास्थीचा व अक्षिकोशाचा असे दोन. स्फीनैदल भागास तीन अंगें आहेत. २ बाजूचीं संयोगरहित व १ वरचें संयोगयुक्त. बाहेरल्या बाजूच्यानें स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेचा भाग होतो, आंतल्या बाजूच्यानें नासिकाच्या खांचेची बाहेरची मर्यादा होती, आणि वरचें स्फीनैद अस्थीच्या अंगाशीं जुळतें.

अक्षिकोशाच्या भागास पांच अंगें आहेत. ३ संयोग पावतात आणि २ मोकळीं आहेत. पुढलें सुपीरियर म्याक्सिलरिशीं, आंतलें एथमैदाशीं, आणि मागलें स्फीनैदाशीं अशीं जुळतात. दोन संधिरहित अंगांपैकीं, एक वरचें अक्षिकोशाची जमीन होतें, आणि दुसरें बाहेरचें स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेकडे झुकलें आहे.

अस्थिभवन. हें दोन पड्यांच्या संयोगस्थानाजवळ आरंभ पावतें, व चहूंकडे पसरतें. गर्भांत अडवा पडदा उभ्या पड्यापेक्षां लांब असतो, आणि अस्थि फारच अखूड असतें.

संधि ६ अस्थींबरोबर आहे. **स्फीनैद** व **एथमैद** हीं दोन करटीचीं आणि **सुपीरियर म्याक्सिलरी**, **इन्फीरियर तरबिनेतेद**, **वोमर** आणि **संगर्ताचें अस्थि**, हीं मुखाचीं.

जालास्थि. इन्फीरियर तरबिनेतदबोन.

हा छिद्रयुक्त, पातळ आणि हलक्या अस्थीचा थर नासिकाच्या आंतल्या अंगास बाहेरच्या मर्यादेजवळ क्षितिजसमांतर लागलेला असतो. ह्याला दोन अंगें, दोन कांठ, व दोन शेवटें असतात. **आंतलें अंग** गोलबाह्य, सच्छिद्र व मज्जातंतु व रक्तवाहिन्या ह्यांसाठीं खांचण्यानीं युक्त आहे. **बाहेरील अंग** गोलांतर आहे, त्यानें खालच्या मिएतसची वरची मर्यादा होती. वरचा कांठ उंचनीच व पातळ आहे व त्याचे तीन विभाग मानतां येतात. पुढचा विभाग वरच्या म्याक्सिलरीच्या खालच्या तरबिनेत शिखेशीं, व मागचा प्यालेतच्या खालच्या तरबिनेत शिखेशीं संयोग पावतो. मधल्याचे तीन ठळक प्रोसेस असतात. ह्यापैकीं पुढचा, मागील तीन चतुर्थांशांचा पुढील चतुर्थांशाशीं संयोग होतो तेथें असतो, ह्यास ल्याक्रिमल प्रोसेस ह्मणतात, व हा ल्याक्रिमलच्या पुढच्या खालच्या कोणाशीं संयोग पावतो. वरच्या कांठाच्या मधील दोन चतुर्थांशांत एथमैद प्रोसेस असतो, तो एथमैदच्या अन्सिफार्म प्रोसेसशीं संयोग पावतो, व ह्यापासून खालीं व मागें म्याक्सिलरी प्रोसेस जातो त्यानें आंत्रम बुजतें. खालचा कांठ जाड व छिद्रयुक्त आणि दोन शेवटें बारीक व टोंकयुक्त असतात.

ह्या अस्थीचें बाहेरील गोलांतर अंग आपल्याकडे धरावें व वरचा कांठ वर करावा; ल्याक्रिमल प्रोसेस ज्या बाजूस झुकेल त्या बाजूचें अस्थि असें समजावें.

अस्थिभवन गर्भांत सुमारें साडेचार महिन्याच्या सुमारास एका बिंदूनें आरंभ पावतें.

संधि. चार अस्थींशीं आहे. **एथमैद**, **सुपीरियर म्याक्सिलरी**, **ल्याक्रिमल** आणि **प्यालेत**.

फालास्थि. वोमरबोन.

हें अस्थि पातळ असून नांगराच्या फाळासारखें आहे, आणि ह्याच्या योगानें नाकाच्या खांचेच्या मधल्या पडद्याचा मागला आणि खालचा भाग होतो. हें बहुधा उजव्या किंवा डाव्या बाजूस किंचित वळलेलें असतें. दोन अंगें व चार कांठ ह्यांनीं युक्त आहे. प्रत्येक **बाजूचें अंग** नासिकाच्या विवराची आंतली मर्यादा होतें. व त्यावर रक्तवाहिन्यांसाठीं खांचण्या असतात, आणि पुढील प्यालेटिन छिद्रापर्यंत वरून खालीं जाणारी अशी एक खांचणी असते. तिजमधून नेजोप्यालेटिन मज्जातंतु जातो. हीं अंगें पिच्छालत्वचेनें आच्छादलीं असतात. वरचा कांठ स्फीनिदच्या अंगाशीं जुळण्याकरितां रुंद व फुगला आहे. आणि ह्या कांठाचा पुढला भाग स्फीनेदाच्या रोस्त्रमबरोबर जुळण्याकरितां पोकळ झाला आहे. पोकळ भागाच्या बाहेर प्रत्येक बाजूस जाड कांठ असतो, तो स्फीनिदच्या खालच्या अंगावरच्या पडद्याशीं संयोग पावतो. खालचा कांठ पातळ व उंचनीच, सुपीरियर म्याक्सिलरी आणि प्यालेटिन ह्यांच्या संयोगानें झालेल्या शिरेशीं जुळतो. पुढल्या कांठावर एथमेदाच्या उभ्या पडद्याशीं आणि नाकाच्या कूर्चेशीं जुळण्याकरितां लहान अथवा मोठी खांचणी असते. ह्या खांचणीशिवाय ह्या कांठाच्या मध्यावर दुसरी मोठी खांचणी असती, ती हा कांठ मध्यें मोडल्यापासून झाल्या सारखी दिसती. ह्या खांचणीच्या वरचा जो पुढल्या कांठाचा भाग, तो एथमेदच्या उभ्या पडद्याच्या मागच्या कांठाशीं संयोग पावतो; खालचा भाग, नाकाच्या त्रिकोणाकार कूर्चेशीं संयोग पावतो. मागला कांठ तीक्ष्ण आणि पोकळा, मागें नासिकाच्या खांचेचे दोन भाग करतो.

अस्थिभवन पणकर्यांवरावर आरंभ पावतें. ह्याचे आरंभीं दोन पडदे असतात, त्यांच्या मध्यें फट असती, तींत कूर्चायुक्त भाग असतो, त्यानें नाकाच्या पडद्याच्या कूर्चेच्या उत्पत्तीस सहाय होतें. हे दोन पडदे मौढ दशा प्राप्त होण्याच्या संधीस परस्परांशीं संयोग पावतात. अस्थिभवनास दोन बिंदु असावे असें दिसतें.

संधि. ६ अस्थींशीं आहे. **स्फिनेद, एथमेद**, २ **सुपीरियर म्याक्सिलरी**, २ **प्यालेत**, आणि नाकाच्या पडद्याची **कूर्चा** हा सातवा भाग.

बाष्पास्थि. ल्याक्रिमलबोन.

हीं अस्थि दोन आहेत. हीं मुखाच्या सर्व अस्थींपेक्षां लहान, पातळ, व अत्यंत ठिसूळ आहेत. हीं पातळ असून कांहींशीं नखासारखीं अक्षिको-

शाच्या आंतल्या भिंतीवर आहेत. प्रत्येक अस्थीस दोन **अंगें** व चार **कांठ** आहेत.

एका आंतून बाहेर व वरून खालीं जाणाऱ्या शिखेनें **बाहेरल्या अंगाचे दोन विभाग** झाले आहेत. मागचा गोलांतर, अक्षिकोशाच्या आंतल्या भिंतीचा भाग होतो; पुढचाहि गोलांतर आहे, त्यांत वर ल्याक्रिमल स्याक ह्मणजे अश्रुवाहिनीचा मोठा भाग राहतो, व खालीं नेजल दक्त राहतो. मागचा गोलांतर भाग व शिखा ह्यांस तेन्सर तार्सै स्नायु बद्ध आहे. शिखेचा खालचा भाग गळा सारखा वांकडा झालेला असतो, व सुपीरियर म्याक्सिलरी अस्थीच्या ल्याक्रिमल त्युबरकल नामक ग्रंथीशीं संयोग होऊन, ल्याक्रिमल नळाचें वरचें छिद्र पूर्ण होतें. **आंतल्या अंगावर** बाहेरील अंगावरच्या शिखेच्या स्थानीं खांचणी आहे. खांचणीच्या पुढचा जो अस्थीचा भाग त्यानें मधलें मियतस पूर्ण होतें. खांचणीच्या मागचा भाग एथमैदचीं पुढचीं सेल्स पूर्ण करण्यास सहाय होतो. पुढचा कांठ सुपिरियर म्याक्सिलरीच्या नेजल मोसेसशीं संयोग पावतो. मागचा कांठ एथमैदच्या आसप्लेनमशीं संयोग पावतो. वरचा कांठ अखुड व जाड फ्रांतलच्या आंतल्या कोणाशीं संयोग पावतो. खालच्या कांठाचे, वरील शिखेनें दोन भाग झाले आहेत त्यांपैकीं मागचा सुपीरियर म्याक्सिलरीच्या अक्षिकोशाच्या भागाशीं संयोग पावतो; व पुढचा खालच्या तरबिनेतेद अस्थीच्या ल्याक्रिमल मोसेसशीं संयोग पावून नेजल दक्त पुर्ण करतो.

अस्थिभवन. मणक्यांच्या अस्थिभवनाला आरंभ झाल्यानंतर लवकरच होऊं लागतें, व एका बिंदूपासून घडतें.

संधि. चार कांठांस हीं पुढील चार अस्थि जुळलीं आहेत,-दोन कवटीचीं **फ्रांतल व एथमैद**; आणि **सुपीरियर म्याक्सिलरी**, व **इन्फीरियर तरबिनेतेद** हीं मुखाचीं होत.

गंडास्थि. मेलरबोन.

हीं अस्थि दोन आहेत. मेलर हें चतुष्कोण असून फार बळकट आहे, आणि ह्याच्या योगानें गालाचा उंचवटा झाला आहे. ह्याला दोन अंगें, चार भाग व चार कांठ आहेत. ललाटास्थीशीं जुळण्याचा **फ्रांतल**; अक्षिकोशाचा **आर्बितल**; म्याक्सिलरी नांवाच्या अस्थीशीं जुळण्याचा **म्याक्सिलरी**, आणि जिगोम्याशीं जुळणारा **जिगोम्यातिक**.

बाहेरचें अंग गुळगुळीत व गोलबाह्य आहे, आणि त्यास एक दोन मेलर नामक छिद्रें असतात, व जिगोम्यातिक स्नायु बद्ध आहेत.

आंतलें अंग गोलांतर आहे, तें तेंपरल खांचेचा भाग होतें, व तेथें गुळगुळीत, आणि वरच्या म्याक्सिलरीशीं जुळण्याच्या ठिकाणीं खरबरीत आहे.

फ्रांतल भाग अक्षिकोशाच्या बाहेरचा कांठ पूर्ण करण्याकरितां वर चढतो, आणि फ्रांतल अस्थीच्या बाहेरील कोणाशीं जुळतो.

अक्षिकोशाचा भाग जाड आहे. तो फ्रांतल भागापासून आंत झुकतो आणि स्फीनैदाच्या मोठ्या पक्षाबरोबर जुळून वरच्या अंगानें कोशाची बाहेरील भिंत पूर्ण करतो. खालच्या अंगानें तेंपरल खांच पूर्ण होती.

म्याक्सिलरी भाग त्यानांवाच्या अस्थीशीं जुळतो. व हा खरबरीत व उंचनीच आहे.

जिगोम्यातिक भाग इतरांपेक्षां अरुंद आहे, तो जिगोम्याबरोबर जुळतो.

वरचा कांठ गुळगुळीत व कमानदार आहे, त्याच्यानें अक्षिकोशाच्या घेराचा भाग होतो. खालच्या कांठानें जिगोम्यातिक कमान होती, व त्यास म्यासेतर स्नायु बद्ध आहे. पुढचा कांठ खरबरीत, त्याचा म्याक्सिलरी मोसेस होतो. मागचा कांठ इट्यालिक / ह्या वर्णासारखा वळला आहे; ह्याचा वरचा भाग तेंपरल शिखेच्या आरंभाशीं सलग्न आहे; खालचा भाग जिगोम्यातिक कमानीचा वरचा कांठ पूर्ण करण्यास सहाय होतो व त्यास तेंपरल फयाशिया बद्ध आहे.

अस्थिभवन मणक्यांच्या बगेचर होऊं लागतें, व एका बिंदूपासून होतें.

संधि. चार अस्थींशीं आहे. ३ कवटीचीं, **फ्रांतल, तेंपरल** आणि **स्फीनैद**; व १ मुखाचें **सुपीरियर म्याक्सिलरी**.

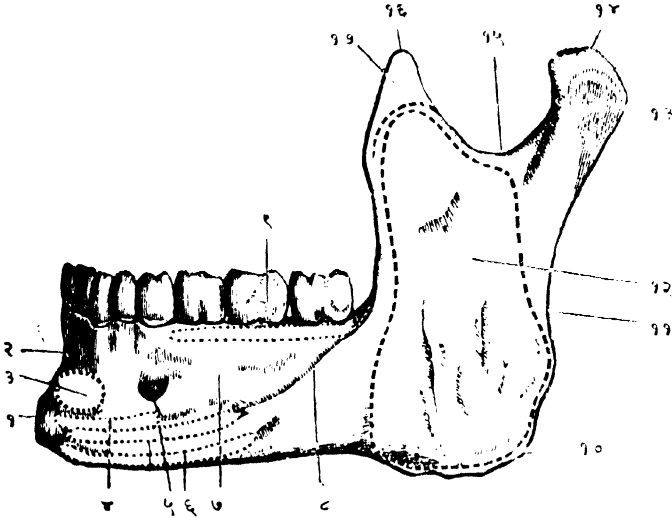
हन्वस्थि. इन्फीरियर म्याक्सिलरीबोन.

हें मुखाच्या सर्व अस्थींपेक्षां मोठें आहे. ह्या अस्थीची आकृति कमानीसारखी आहे. ह्यामध्यें सर्व खालचे दांत राहतात. ह्याचा एक आडवा किंवा क्षितिजसमांतर व दुसरा उभा असे दोन भाग आहेत. पहिल्या भागास **अंग** व दुसऱ्यास **रेमस** असें ह्मणतात.

अंगाची आकृति घोड्याच्या नालासारखी आहे व तें रेमस भागाशीं काटकोणांत संयोग पावतें. त्याला दोन अंगें व दोन कांठ असतात. **बाहेरचें अंग** एका बाजूपासून दुसरीकडे गोलबाह्य व वरून खालीं गोलांतर आहे. बाहेरल्या अंगावर मधल्या दोन छेदक दंतांच्या मधून हनवटीपर्यंत एक शिखा जाते. मुलाच्या शरीरांत ह्या अस्थीचे दोन भाग असतात, त्यांचें संधिस्थान ही शिखा होय. ह्याच्या बाहेर एक खळगा आहे, त्यास, इनसैजिव किंवा मर्तिफार्म फासा म्हणतात, त्यांत लेवेतर मेंतै स्नायु बद्ध असतो. ह्याच्या बाहेर छिद्र आहे, त्यास मेंतल फोरेमन ह्मणतात. त्यांतून मेंतल मज्जातंतु, आणि खालच्या दांतांचा दंतल नामक धमनी, हीं जातात. ह्या छिद्राच्या खालच्या बाजूस कारोनैद भागाच्या बुडाकडे वर व बाहेर जाणाऱ्या

शिखेचा आरंभ होतो. ह्या शिखेस वर व आंत दिप्रेसर लेबिऐइन्फिरियर, व दिप्रेसर अंगुले ओरिस, हे स्नायु आंतून बाहेर असे क्रमानें बद्ध आहेत. ह्यां-च्या खालीं प्लातिज्मा स्नायु बद्ध आहे.

६.— खालचें म्याक्सिलरी अस्थि.



१ हनुवटी. २ सिंफिसिस. ३ लेबेनरमैने. ४ दिप्रेसर लेचियेईन्फ. ५ दिप्रेसर आंगुले ओरिस. ६ प्लातिज्मा. ७ अंग. ८ बाहेरील तिर्पी रेषा. ९ बक्सिनेतर. १० कोण. ११ रेमस. १२ म्यासेतर. १३ मान. १४ कांदैल. १५ सिग्मैदखांच. १६ कारोनैद प्रोसेस. १७ तेंपरल स्नायु.

आंतल्या अंगास मध्यावर सिंफिसिस ह्मणून शिखा आहे, तिजजवळ चार ग्रंथि आहेत. त्यांत दोन वर व दोनें खालीं आहेत, वरच्या दोन ग्रंथींस गिनियो हायोग्लासस, व खालच्या दोहोंस गिनियो हैयेद स्नायु बद्ध आहेत. ह्या चार ग्रंथींच्या स्थानीं कधीं कधीं दोनच ग्रंथि असतात; कधीं कधीं तें स्थान फक्त खरबरीत झालेलें असतें. ह्याच्या प्रत्येक बाजूस एक लहान खांच असती तींत सबलिंग्वल नामक पिंड बसतो. ह्या खाचांच्या खालीं प्रत्येक बाजूस एक लहान दबलेला भाग असतो, त्यास दैग्यास्त्रिक स्नायूचा पुढचा फुगारा बद्ध असतो. आंतल्या अंगावर सबलिंग्वल पिंडाच्या खांचेच्या बाहेर किंवा मागें आरंभ पावून खालून वर व बाहेर जाणारी मैलोहैयैद शिखा आहे, तिला त्याच नांवाचा स्नायु बद्ध आहे. तिच्या मागच्या शेवटास सुपीरियर कन्स्ट्रिक्तर स्नायु बद्ध आहे. व खालीं एक खांच आहे तींत, सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद बसतों. ही खांच बाहेरील अंगांस मोठी आहे. वर

सांगितलेली शिखा आंत बारीक व बाहेर मोठी आहे. हिच्यानें आंतलें अंग दु भागलें जातें.

वरल्या कांठांत दांत गहण्यासाठीं सोळा खांचा आहेत. खालचा कांठ वाटोळा आणि गुळगुळीत आहे. त्याच्या मध्यभागीं हनवटी आहे. ह्या कांठावर व बाहेरील अंगावर म्यासेतर स्नायूच्या बद्ध स्थानाच्या पुढें फेशियल धमनी साठीं उथळ खांचणी असती.

रेमस हा भाग चौकोणाकार आहे त्यास दोन अंगें, चार कांठ, व दोन प्रोसेस आहेत. बाहेरचें अंग शिखांनीं युक्त आहे, व त्यास म्यासेतर स्नायु बद्ध आहे. आंतल्या अंगास इन्फीरियर देंतल छिद्र आहे, त्यांतून त्याच नांवाची धमनी व मज्जातंतु हीं जातात. इन्फिरियर देंतल हा नळ खालीं व पुढें अस्थीच्या द्रव्यांतून जातो. हा मागील दोन तृतीयांशांत आंतल्या अंगास जवळ असतो, व पुढील तृतीयांशांत बाहेरील अंगास जवळ असतो. मेंतल छिद्राशीं ह्याचा संयोग आहे, व तेथून पुढें ह्याचे दोन विभाग होतात. ह्या नळाच्या शाखा दांतांच्या मुळ्यांतल्या छिद्रांशीं संयोग पावतात. इन्फिरियर देंतल छिद्राचा पुढचा कांठ उंचनीच आहे त्यास खालच्या दाभाडाचें आंतलें संधिबंधन बद्ध आहे. मागच्या कांठाच्या मध्यावर आरंभ पावून खालीं व पुढें एक खांचणी जाती, तिजमध्यें मैलोहैयैद धमनी व मज्जातंतु वसतात. रेमसच्या वरच्या कांठावर पुढें कारोनैद प्रोसेस, मागें कांदिलैद प्रोसेस, व दोहोंच्यामध्यें सिग्मैद खांच, अशीं आहेत. कारोनैद प्रोसेसच्या आंतल्या अंगावर शिखा, व तिच्या पुढें खांचणी, असे दोन भाग आहेत; त्यांस वर तेंपरल स्नायु, व खालीं बक्सिनेतर स्नायु, असे बद्ध आहेत. आंतलें अंग, पुढचा कांठ व बाहेरचें अंग ह्यांस तेंपरल, व बाहेरच्या अंगावर तेंपरलच्या खालीं म्यासेतर स्नायु बद्ध आहे. **कंदिल** हा भाग गोलबाह्य असून, त्याचा आडवा व्यास मोठा आहे. पुढच्या अंगच्या खांचणीस बाहेरचा तेरिगेद स्नायु बद्ध आहे व बाहेरील अंगावरच्या ग्रंथीस बाहेरील बाजूचें बंधन बद्ध आहे. खालचा कांठ जाड व नीट आहे, ह्याचा मागच्या कांठाशीं संयोग होऊन कोण होतो. कोणाच्या आंतल्या अंगास आंतील तेरिगैद, बाहेरील अंगास म्यासेतर, व मध्यें स्तैलो म्याक्सिलरी बंधन बद्ध आहे. पुढचा कांठ अंगावरील तिर्कस शिखेशीं सलग्न आहे. मागच्या कांठावर परातिद ग्लयांद वसतो.

अस्थिभवन क्ल्याविकल खेरीज करून बाकीच्या सर्व अस्थींच्या आधीं चालू होतें, व तें इतकें लवकर चालतें कीं, त्याविषयीं बरोबर निश्चय होत नाहीं, तथापि हें प्रत्येक अर्धभागास एक अशा दोन बींदूंपासून घडत असावें. दोन अर्धभाग सिंफिसिसजवळ मध्यरेषेंत संयोग पावतात. कारोनैद भाग, कां-

दैल, कोण व अल्वियोलर भागाच्या आंतला पातळ पडदा, ह्यांस अस्थिभवनाचे पृथक् बिंदु असतात, असेंहि वर्णन केलेलें आहे. जन्मल्याबरोबर ह्या अस्थीचे दोन अर्धभाग परस्परांस कूर्चायुक्त मधल्या भागानें संयोग पावलेले असतात, ते दोन वर्षांनीं मधला भाग अस्थि होऊन संयोग पावतात. बाल्यावस्थेंत दांत येण्याच्या पूर्वीं रेमसचा अंगाशीं विशाळ कोण असतो, दांतांचा भाग मोठा; दैंतल नळ मोठा व खालीं असतो. प्रौढांत हे सर्व बदलून कोण लहान होतो, नळ वरतीं येतो व दांतांचा भाग जो बाल्यावस्थेंत मोठा असतो तो खालच्या भागाच्या एवढा होतो. वृद्धांत दांतांचा भाग लहान होतो, कोण विशाळ होतो, नळ दांतांच्या कांठाजवळ येतो व अस्थि हलकें व लहान होतें. हें सर्व, दांत पडल्यामुळें घडतें. बाल्यावस्थेंत रेमै तिर्कस, प्रौढांत बहुतकरून उभ्या व वृद्धांत (दांत पडल्यावर) पुनः तिर्कस होतात.

संधि. दोन कांदैलनीं **तेंपरल** अस्थीच्या ग्लीनैद खांचांबराबर आहे.

जिह्वास्थि. हैयैदबोन.

हें अस्थि U यू ह्या इंग्रजी वर्णासारखें आहे. ह्याचा जिभेशीं विशेष संबंध असल्यामुळें ह्यास कधींकधीं जिभेचें अस्थि ह्मणतात. हें जिभेच्या बुडाजवळ आहे, व हनुवटीच्या आणि कंठाच्या कठीण भागांमध्यें सहज हातास लागतें.

ह्या अस्थीस **अंग**, २ **मोठीं शृंगें** आणि २ **लहान शृंगें** आहेत. **अंग** चौपैलू, लहान, व पुढून मागें दबलेलें आहे. पुढची बाजू गोलबाह्य आहे, तिच्या मध्यावर उभी रेषा आहे, तिला व पुढच्या अंगाला स्नायु बद्ध आहेत. **मोठीं शृंगें** मागें झुकलीं आहेत, व त्यांचीं शेवटें गोल आहेत. **लहान शृंगें** अखुड आणि सरासरी गायदूम आहेत, व थोडीं तिर्कस आहेत. हीं अंग आणि मोठीं शृंगें ह्यांच्या संयोगस्थानापासून निघतात.

अस्थिभवन पांच बिंदूंनीं होतें त्यापैकीं अंगास एक, व प्रत्येक शृंगास एक. अंग व मोठीं शृंगें ह्यांचें अस्थिभवन गर्भाच्या आयुष्याच्या शेवटास चालू होतें, त्यांत शृंगाच्या अस्थिभवनास आरंभ अधीं होतो. लहान शृंगें जन्मल्यावर कांहीं महिन्यानीं अस्थिभवन पावूं लागतात.

संधि ह्याचा अस्थीशीं संधि होत नाहीं.

नेमणुकीबाहेरचीं अस्थि. आसात्रिकेत्रा.

हीं ज्यास्ती अस्थि मस्तकामध्यें दोन अस्थींच्या मध्यें बहुधा कोणत्यातरी शिवणीवर असतात, व ह्यांचे कांठ दांत्यांनीं युक्त असतात. ह्यांस वर्मियन बोन्स ह्मणतात.

मस्तकाच्या अस्थींचा एकमेकांशीं संबंध.

मस्तकाचीं आणि मुखाचीं अस्थि शिवणीच्या योगानें एकमेकांशीं जुळलीं आहेत. करटीच्या शिवणी पांच आहेत, त्यांत तीन खऱ्या आहेत, व दोहोंमध्यें अस्थींचें एकमेकांवर फक्त आच्छादन आहे, ह्मणून त्या खोट्या आहेत. कारानल, लांबदेदल, आणि साजितल ह्या खऱ्या शिवणी होत. **कारोनल** शिवणीच्या योगानें फ्रांतल दोहो पेरैतलांशीं जुळतें. **लांबदेदलच्या** योगानें अक्सिपितल अस्थि दोहो पेरैतलांशीं जुळतें. **साजितल ही** कारोनलच्या मध्यापासून ल्यांबदेदलच्या मध्यापर्यंत पोंहचते; आणि दोहों पेरैतल अस्थींस एकमेकांशीं जुळविते. आक्सिपितल आणि तेंपरल ह्यांमधील जोड ल्यांबदेदल शिवणीची पुरवणी होय. **स्केमस** शिवणी कमानीसारख्या आहेत, आणि त्या तेंपरल व पेरैतल ह्यांस एकमेकांशीं जुळवितात. स्केमसचे तीन भाग आहेत एक म्यास्तोपेरैतल; दुसरा स्केमोपेरैतल; आणि तिसरा स्फीनोपेरैतल. मस्तकाच्या बुडाशीं मध्यें ब्याजिलर किंवा स्फिनोआक्सिपितल; आणि बाजूस पीत्रोआक्सिपितल; म्यास्तोआक्सिपितल; पीत्रोस्फीनैदल; व स्केमोस्फीनैदल; अशा सेवऱ्या आहेत, त्या त्यांच्या नांवांवरून स्पष्ट आहेत. करटीचीं अस्थि मुखाच्या अस्थींशीं, व मुखाचीं परस्परांशीं अनेक सेवऱ्यांनीं जुळतात परंतु त्यांस नांवें दिलेलीं नाहींत. त्या सर्वांत त्रान्समर्व ह्मणजे आडवी सेवनी मात्र महत्वाची आहे. ही एक्स्तर्नल आंग्युलर प्रोसेसपासून समोरच्या बाजूच्या त्याच भागापर्यंत पोंहचती, व हिच्यानें फ्रांतल ह्याचा मेलर, स्फिनैद, एथमैद, ल्याक्रिमल, सुपिरियर म्याक्सिलरी, व नेजल, ह्या अस्थींशीं संयोग होतो.

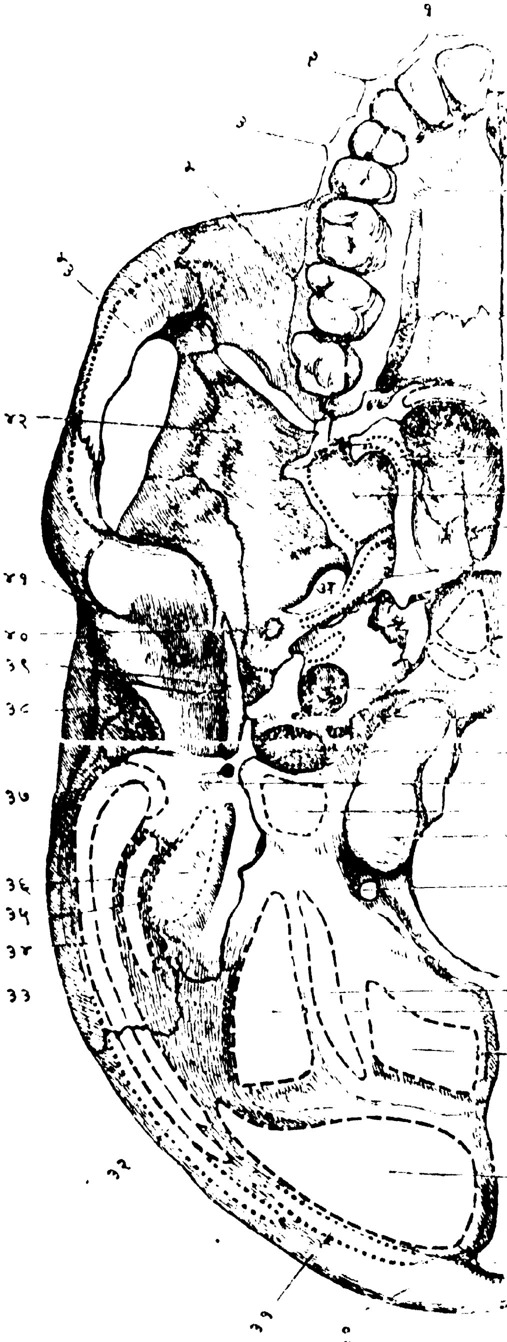
मस्तकाचें बाहेरील अंग.

ह्या अंगाचे **पांच देश** केले आहेतः—

वरचा देश अथवा माथा फ्रांतल अस्थीच्या उंचवट्यापासून आक्सिपितल अस्थीच्या वरच्या वक्र रेषा व बाहेरील उंचवटा ह्यांपर्यंत आणि एका तेंपरल शिखेपासून दुसरीपर्यंत पोंहचतो आणि तो गुळगुळीत असून त्यावर कारोनल, ल्यांबदेदल, व साजितल, ह्या सेवऱ्या आणि आक्सिपितो फ्रांतेलिस स्नायूचें अंपान्युरोसिस, हीं असतात.

खालचा देश अथवा बूड हें फार बिकट आहे; हा देश छेदक दंतांपासून आक्सिपितल अस्थीचा उंचवटा व वरच्या वक्र रेषा ह्यांपर्यंत पोंहचतो. प्रत्येक बाजूस दांतांची कमान, तेरिगैद भाग, म्यास्तैद भाग, व वरच्या वक्र रेषेचें बाहेरील शेवट, ह्यांस जुळविणारी कल्पित रेषा मर्यादाभूत होते. ह्याचे पुढला, मधला, आणि मागला, असे तीन भाग केले आहेत.

७,—मस्तकाचा तळ. बाहेरचें अंग.



१ छेदकदंत. २ शूलदंत. ३ क्ष्यग्रदन. ४ दाढा. ५पृदलीप्यालैतैनछिद्र. ६वरच्या म्याक्सिलरीअस्थीचा प्यालैत प्रोसेस. ७प्यालैतअस्थि. ८ मागलें प्यालैतैनछिद्र. ९तेन्सरपलैतै. १० मागला नेजलस्पैन. ११ हाम्युलर प्रोसेस. १२सुपीरियर कंस्त्रिक्तर. १३ आंतला तेरिगैद. १४ तेरिगो प्यालैतैन कनाल. १५ तेन्सरपलैतै, त्यामागलें पलैतै. अ. फोरामेन ओवेली. १६ रेक्तसक्यापि. अंतै. मेजर. १७ रेक्तसक्यापि. अंतै. मैनर. १८करातिदकनाल. १९ जकचसनच्यामज्जातंतूचें छिद्र. २० जुग्युलरखांच. २१ म्यास्तैद भाग. २२ रेक्तसक्यापि. ल्यातरालिस. २३ कांदैल. २४ मागलें कांदैलर्छिद्र. २५ रेक्तसक्यापि. पोस्तै. मेजर. २६ आब्लेकससुपीरियर. २७ रेक्तसक्यापि. पोस्तै मैनर. २८कंप्रुक्सस. २९ लिगमतमन्यूकी. ३० आक्सिपितलअस्थि. ३१ त्रपीजियस. ३२ आक्सिपि. फ्रांतलिस. ३३ स्तर्नोम्यास्तैद. ३४ स्प्लिनियमक्यापितिस. ३५ त्र्कालोम्यास्तैद. ३६ दैग्यास्त्रिक. ३७ स्तैलोम्यास्तैद छिद्र. ३८स्क्वेमस भाग. ३९स्तैलैद प्रोसेस. ४० फोरमनस्पैनोजम. ४१ ग्लानैद खांच. ४२ जिगोम्यातिक खांच. ४३ म्यासेतर.

पुढला भाग तालूची कमान होय. त्याच्या पुढें मध्यभागीं पुढलीं प्यालेतैन छिद्रें आहेत, आणि मागें प्रत्येक बाजूस मागलीं प्यालेतैन छिद्रें आहेत. ह्या छिद्रांच्या मागें, एक दोन लहान किंवा सहायकारी प्यालेतैन छिद्रें असतात. मध्यभागीं सुपिरियर म्याक्सिलरी व प्यालेत ह्यांच्या संयोगानें झालेली सेवनी असती. पुढील प्यालेतैन छिद्रं बहुधा चार असतात, दोन पुढून मागें व दोन अडवीं, अशीं लागलीं असतात. ह्या भागावर प्यालेतैन पिंडांसाठीं अनेक लहान खळगे असतात. सर्वांच्या बाहेर दांतांची कमान असती, तींत सोळा दांत बसण्याकरतां सोळा खांचा असतात.

मधल्याभागास तेंग्गेद आणि म्यास्तेद भाग जुळीवणारी रेषा प्रत्येक बाजूची मर्यादा होते. मध्यभागीं आक्सिपितल अस्थीचा जाड भाग ह्मणजे ब्याजिलर प्रोसेस आहे. तो स्नायु बद्ध होण्यानें खरबरीत झाला आहे. ह्याच्या मागल्या टोंकास पुढलीं कांदिलेद छिद्रें आहेत त्यांतून नववा मज्जातंतु जातो. प्रत्येक बाजूस तेंपरल अस्थीचा कठीण भाग आहे, त्यावर चतुष्कोण खरबरीत स्थान, करातिद नळ, आंकिदक्स कांकृया, जुग्युलर छिद्र, करातिदनळास जुग्युलर खांचेपासून सोडविणाऱ्या पड्यावर **जेकबसनच्या** मज्जातंतूसाठीं छिद्र, जुग्युलर खांचेच्या बाहेरल्या पड्यांत **अर्नोल्डच्या** मज्जातंतूसाठीं छिद्र, हे भाग दिसतात. जुग्युलर खांच आक्सिपितलाच्या कांठाशीं जुळून मागलें फोरमन ल्यासरम छिद्र आलें आहे. पीत्रसभाग, आक्सिपितलाचा जाड भाग आणि स्फीनेद, ह्या अस्थींच्या मध्यें मधलें फोरमन ल्यासरम छिद्र आहे, त्यावरून करातिद धमनी जाते. ह्या छिद्राच्यापुढें विदियन नळाचें छिद्र दिसतें. पीत्रस भागाच्या आणि स्फीनेदाच्या मोठ्या पक्षाच्या लगत कांठावर, मागें व बाहेर जाणारी एक खांचणी आहे; तींत कर्णेंद्रियाच्या नळीचा कूर्चायुक्त भाग बसतो. ह्या देशांत आंतून बाहेर व पुढून मागें, पाहतां ओवेली, स्पैनोजम, करातिकम, आणि स्पैनोम्यास्तैदियम, हीं छिद्रें आहेत. पुढें ह्या देश नासिकाच्या मागल्या छिद्राशीं लागून आहे. तें छिद्र वोमर अस्थीनें दुभागलें आहे. ह्या दोन विभागांस पोस्तिरियर नेरीज ह्मणजे नासिकाचीं मागचीं छिद्रें म्हणतात. ह्यांस वर स्फीनेद; खालीं प्यालित; बाजूंस वोमर व तेंग्गेदचा आंतला पडदा; ह्या अस्थींची मर्यादा आहे. प्रत्येक छिद्राची उंची सुमारें एक इंच व रुंदी अर्ध इंच असती. ह्या छिद्राच्या बाहेर तेंग्गेद भाग असतो त्याच्या संबंधानें दोन पडदे, हाम्युलर प्रोसेस ह्मणजे गळासारखा भाग, तेंग्गेद फासा, फासा न्याविक्युलेरिस, त्याच्यावर विदियन छिद्र, तेंग्गेद भागाच्या बुडाच्या आंतल्या अंगास स्फीनेदच्या खालच्या अंगावर तेंग्गोप्यालेतैन नळ, आणि वोमरच्या वरच्या कांठाचा स्फीनेदशीं संयोग, असे भाग दिसतात.

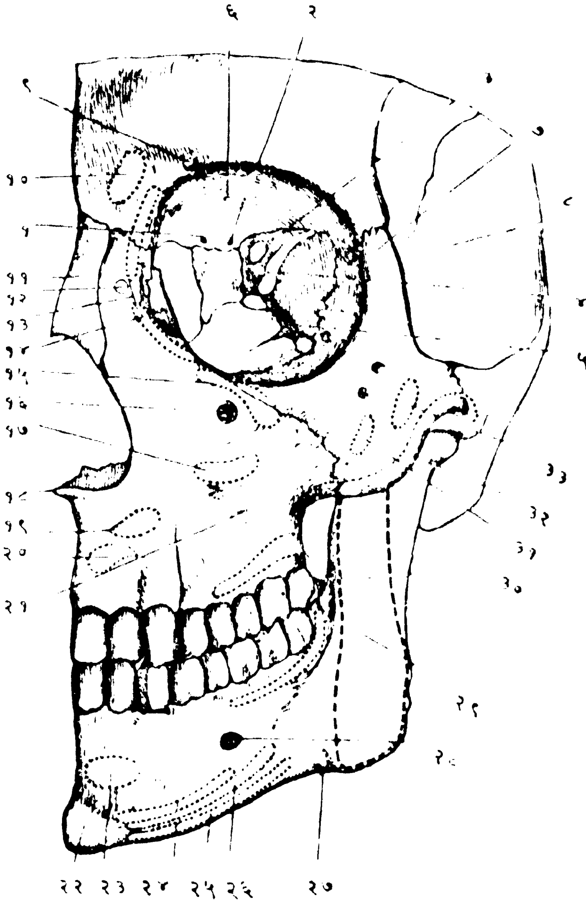
खालच्या देशाच्या **मागल्या** भागांत, म्यास्तैद भाग परस्परांशीं जुळविणारी

रेषा आणि म्यास्तैद भागास आक्सिपतच्या टेंगळाशीं जुळविणारी रेषा, ह्यांच्यामध्यें असणारे भाग आहेत. टेंगळापासून मोठ्या छिद्रापर्यंत जाणाऱ्या शिखेनें हा भाग दुभागला जातो, व त्याच शिखेपासून दोन वक्र रेषा बाहेर जातात. ह्या रेषांना व शेजारच्या भागाला स्नायु बद्ध आहेत. मोठ्या छिद्राच्या कांठावर व त्याच्या पुढील भागानजीक, आक्सिपितल अस्थीचे कांदैल ह्मणजे संधिभाग आहेत, त्यांच्या योगानें हें अस्थि पहिल्या मणक्याशीं जुळतें. ह्या संधिभागांच्या मागें प्रत्येक बाजूस एक खांच, बहुधा छिद्र असतें, त्यास मागलें कांदलैद छिद्र ह्मणतात; आणि पुढें व बाहेरल्या अंगास एक असतें, त्याला पुढलें कांदलैद छिद्र ह्मणतात.

मस्तकाचा पुढला देश अथवा मुख सरासरी लंबगोलाकार आहे, आणि तें फ्रांतल अस्थीच्या उंचवट्यापासून हनवटीपर्यंत, आणि अक्षिकोशाचा बाहेरला कांठ व रेमसचा कोण ह्मांस जुळविणाऱ्या एका बाजूच्या कल्पित रेषेपासून समोरच्या बाजूच्या त्याच रेषेपर्यंत पसरलें आहे. ह्यांत मुखाचा सर्व भाग येतो. वरून खालीं पाहतां जे भाग दिसतात ते खालीं लिहिल्याप्रमाणें आहेत.

कपाळाचे उंचवटे, लहान खळगे, शिखा, अक्षिकोशाचा कांठ, आणि ह्याच्या आंतल्या तृतीयांश अंतरावर फ्रांतल मज्जातंतु व सुप्राआर्बितल धमनी हीं जाण्याकरितां सुप्राआर्बितल छिद्र असे आहेत. अक्षिकोशाच्या वरच्या शिखेच्याखालीं कोशाचे खळगे आहेत. कोशांच्या मध्यें नाकाचा उंचवटा व कंटकतुल्य भाग आहे. नाकाच्या खांचेच्या बाहेर कनैन खांच, इन्फ्राआर्बितल छिद्र, गालाचा उंचवटा, आणि त्याखालीं दांतांची कमान, हीं आहेत. खालचें दाभाड मुखाची खालची मर्यादा आहे; त्यांत खालच्या दांतांची कमान व तिच्या खालच्या अंगास हनवटीचा उंचवटा आहे. ह्याच्या प्रत्येक बाजूस मेंतल छिद्र आहे. हनुवटीच्या प्रत्येक बाजूस वर व बाहेर इन्सैजिव फासा आहे. हनवटींतून सरळ वर जाणारी जी शिखा, तिला सिंफिसिस ह्मणतात. अक्षिकोशाच्या कांठाच्या आंतल्या तृतीयांश अंतरापासून खालच्या दाभाडाच्या अंगाच्या आंतल्या तृतीयांश अंतरापर्यंत लंबरेषा काढली तर, ती पांचव्या मज्जातंतूच्या मुखाच्या शाखांस वाट देणारीं तीन छिद्रें सुप्राआर्बितल, इन्फ्राआर्बितल आणि मेंतल, ह्यांना छेदील. आक्सिपितलच्या वरच्या वक्र रेषेच्या बाहेरील शेवटापासून रेमसच्या कोणापर्यंत एक, व फ्रांतलच्या बाहेरील कोणापासून रेमसच्या कोणापर्यंत दुसरी, अशा दोन कल्पित रेषा काढाव्या आणि वरची मर्यादा तेंपरल शिखा धरावी म्हणजे बाजूचा देश इतर भागांपासून स्पष्ट वेगळा होतो. मस्तकाच्या बाजूच्या देशाचे तेंपरल, जिगोम्यातिक आणि म्यास्तैद, असे तीन भाग केले आहेत.

८.— मस्तकाचा पुढचा देश.



१ पुढ· एथमे· छिद्र. २ माग· एथमे· छिद्र. ३ आप्तिक छिद्र. ४ स्फीनेदलचीर. ५स्फीनोम्याक्सि· चीर. ६ फ्रांनल अस्थि. ७ बाहे· अंग्युलर प्रोसे· ८ तेंपरलअस्थि. ९ सुप्राआर्बिनल छिद्र. १० फारुगेनरम्युपर. ११ नेजलअस्थि १२ तेंदोआक्युले. १३ आर्बिक्यु· प्यालपि. १४ न्यासिमल-सांचणी १५ लेवेतर लबिये. १६ इन्फ्राआर्बि· छिद्र. १७ लेवेतरअंगु· ओरि. १८ पुढचानेजलस्पेन. १९ कंप्रेसर नेरिस. २० दिप्रेसर एलानेजे. २४ कनेन सांच. २२ हनुबटीचा उंचवटा. २३ लेवेतरमेंने. २४ दिप्रेस· लेब्रि. इन्फि· २५ प्लातिज्मा. २६ दिप्रेस· अंगु· ओरिस. २७ फेशियल धमनीसाठीं सांचणी.

तेंपरल भाग अथवा खांच हिची वरची व मागची मर्यादा तेंपरल शिखा, पुढची फ्रांतल अस्थीचा बाहेरील कोण व मेलर अस्थि आणि खालची मर्यादा जिगोमा आहे. ही खांच फ्रांतल, स्फीनैद ह्याचे मोठे पक्ष, परैतल, तेंपरल

ह्याचा स्केमस भाग, आणि मेलर, ह्या अस्थींनीं घटित आहे, आणि तीन तेंपरल फर्याशिया, तेंपरल स्नायु, खोल तेंपरल धमनी, व आरिक्युलोतेंपरल मज्जातंतु, हे भाग असतात.

म्यास्तेद भाग बाहेरून खरबरीत असतो. तेथें त्यास स्नायु बद्ध होतात. त्याच्या मागें म्यास्तेद छिद्र, आणि खालीं म्यास्तेदभाग आहेत. ह्याच्या पुढें कर्णेंद्रियाचें बाहेरील छिद्र, व त्याच्या पुढें ग्लीनेदखांच आहे. तिचे एका चिरेनें दोन भाग झाले आहेत. पुढच्या विभागाचा कांदेलशीं संधि होतो, मागच्यांत परातिद ग्ल्यांद बसतो. चिरेस ग्ल्यासिरियन फिशर ह्मणतात. म्यास्तेद भागाच्या द्रव्यांत विवरें असतात, त्यांस म्यास्तेद सेल्स म्हणतात. खालच्या अंगास आंतल्या बाजूस दैग्यास्त्रिक खांचणी असती, तिच्या आंत आक्सिपितल धमनीसाठीं जी खांचणी असती, ती हिशीं समांतर असती.

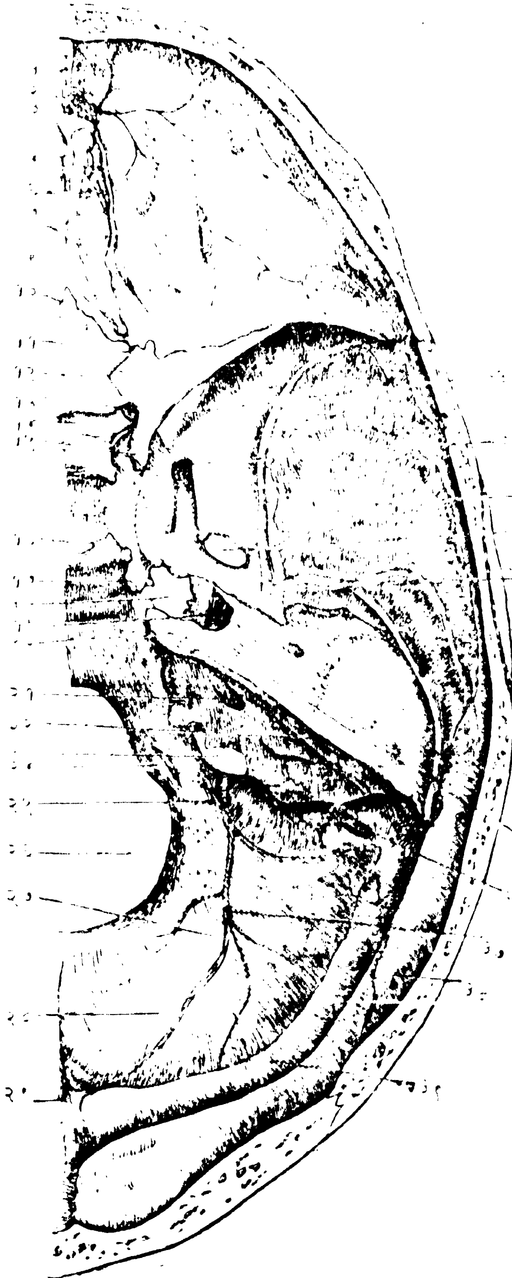
जिगोम्यातिक भाग अथवा खांच उत्तरतीच आहे. ती जिगोम्याच्या खालींआहे. तिला पुढें वरचें म्याक्सिलरी अस्थि. आंत तेरिगेद भागाचा बाहेरला पडदा, वर स्फीनैदाचें मोठे पक्ष, तेंपरल ह्याचा स्केमस भाग व तेंपरल खांच आणि बाहेर जिगोम्याची कमान. व खालच्या दाभाडाचें रेमस, ह्या मर्यादा आहेत. बाहेरला तेरिगेद, तेंपरल व आंतला तेरिगेद हे स्नायु, आणि खालचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु व आंतली म्याक्सिलरी धमनी, हे भाग ह्या खांचेंत राहतात. खांचेच्या आंतल्या व वरल्या भागास स्फीनोम्याक्सिलरी आणि तेरिगोम्याक्सिलरी चिरा आहेत. पहिली क्षितिजाशीं समांतर, स्फीनैद ह्याचे मोठे पक्ष व वरचें म्याक्सिलरी अस्थि ह्यांच्या मध्यें आहे. दुसरी उभी पहिलीशीं काटकोण करून तेरिगेद भाग, व वरच्या म्याक्सिलरी अस्थीचा उंचवटा ह्यांनीं झाली आहे. ह्यांच्या संयोगस्थानीं स्फीनोम्याक्सिलरी खांच आहे, तींत रोतंदम, स्फीनोप्यालेतैन, तेरिगोप्यालेतैन, पोस्तीरियर-प्यालेतैन, आणि विदियन, हीं पांच छिद्रें मिळतात. ह्या खांचेंत आंतली म्याक्सिलरी धमनी आणि **मेकलचा** ग्यांग्लियन हे भाग असतात. वरील छिद्रांपैकीं रोतंदममधून वरचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु जातो; बाकीच्या चार छिद्रांतून त्यांच नांवांचे मज्जातंतु व धमन्या जातात.

मस्तकाच्या आंतल्या अंगाचे दोन भाग आहेत, ते घुमट आणि बूड हे होत. घुमटाच्या मध्यभागीं लांजित्युदिनल सैनसाची खांचणी आहे.

बुडावर पुढला, मधला, आणि मागला, असे तीन खळगे आहेत.

पुढला खळगा अक्षिकोशांचें छत झाला आहे, हा तेथें गोलबाह्य आणि मध्यें गोलांतर आहे, संपूर्ण भागांत खांच खळग्यांनीं युक्त आहे व ह्याची मागली मर्यादा लहान पक्ष होत. ह्या खळग्यांत मेंदूचे पुढचे गड्डे बसतात. मध्यें क्रिस्ताग्याले, त्यापुढें सीकमछिद्र, आणि प्रत्येक बाजूस छिद्रयुक्त पडदा आ-

मस्तकाचा तळ. आंतलें किंवा मेंदूसंबंधीं अंग.



१ वारन्यान्ताजित्य. सैनस-चारांचणा. २ पुढ. मेनिंजा-यल म सांचण्या. ३ फारमन-माइम. सैकस्मायाजे. ५ ने-जल्मजन निनमाठी मार्ग. ६ नजलमज्जार्त सार्डासांच-णा. ७ पुढचें एथमैड्ल छिद्र. ८ मागच्या छाया मजा. सा-ठी छिद्र ९ मागचें एथमैड्ल छिद्र. १० एथमैड्ल शैन. ११ मागच्या कनरी सांचण्या. १२ स्फानेइड अंग व न्हान-पंख. १३ आप्टिक छिद्र. १४ आप्टिक सांचणी. १५ पुढ-च्या क्लिनाइड भाग. १६ मागच्या क्लि-नाइड भाग. १७ सेलाच्या म-ध्यांतील सांचणी. १८ मध-ल्या स्पामनाइड छिद्र. १९ कमा-निद् नांचें छिद्र. २० कसा-रियन गांग्लियनसाठीं दबले-ला भाग. २१ मिडलम अ-डिनायिम इन्न. २२ नर. पि-ट्रो. सैनसची सांचणी. २३ मागचें स्पाम. छिद्र. २४ पुढचें कांडिलेइड छिद्र. २५ मागचें कांडिलाइड छिद्र. २६ फारमन स्यागम. २७ मागल्या खळ-गा. २८ आक्सिपिटल अ-स्थि. २९ नागकपस्या दिशा-फिले. ३० स्फानिइल चाप. ३१ मेनेडम छिद्र. ३२ मध-ल्या खळगा. ३३ अंतर्ची छि-द्र. ३४ सैनाजम छिद्र. ३५ पीत्रस भाग. ३६ स्या-मनइ छिद्र. ३७ मागल्या मेनिंजियल सांचण्या. ३८ टेंपरल अस्थि. ३९ न्यान-रल सैनसाच्या सांचणी.

हे, त्याच्या छिद्रांतून आलफ्याक्तरीच्या शाखा व क्रिस्ताग्यालैच्या पुढच्या भागाच्या बाजूस चीर आहे तींतून आफथाल्मिक ह्याची नाकांतली शाखा जाती. ह्या छिद्रांच्या बाहेर प्रत्येक बाजूस पुढलें व मागलें एथमैदल छिद्र आहे, ह्याच्या मागें एथमैदल स्पैन नामक भाग, त्याच्या मागें किंचित उंच भाग व ह्याच्या प्रत्येक बाजूस आलफ्याक्तरी मज्जातंतूसाठीं उथळ खांच आहे. ह्या मागें प्रोसेसस आलिवेरिस, ह्याच्या पुढें व बाजूस आप्तिक छिद्रें नीट पुढें आप्तिक खांचणी, तींत आप्तिक कामिसूर बसतें. हा खळगा स्फीनैद, एथमैद आणि फ्रांतल, ह्यां अस्थींनीं घटित आहे.

मधला खळगा पुढच्याहून खोल आहे, तो पुढें स्फीनैद ह्याच्या लहान पक्षांनीं व मागें तेंपरल ह्याच्या पीत्रस भागांनीं मर्यादिला आहे, आणि स्फीनैद ह्याच्या अंगावरच्या खळग्यानें दुभागला आहे. हा खळगा स्फीनैद तेंपरल ह्याच स्क्वेमस व पीत्रस भाग व परैतलचा पुढचा खालचा कोण, ह्यांनीं घटित आहे. मध्यें स्फीनैद. ह्याच्या वरच्याबाजूस पिच्युतरी खळगा ज्याला सेलातरसिका ह्मणजे तुर्कलोकांच्या खोगरासारखा भाग ह्मणतात, तो आहे. ह्याच्या पुढें मधले क्लैनैद भाग, आणि त्यांच्या पुढें पुढले क्लैनैद भाग आहेत. सेलातरसिकाच्या मागें मागले क्लैनैदभाग असतात आणि प्रत्येक बाजूस आंतल्या करातिद धमनीच्या व क्यावर्नस सैनसाच्या खांचण्या आहेत. त्याच्या बाहेरच्या भागांत पुढून धरून मागल्या भागाकडे मधल्या खळग्यांत हीं पुढील सहा छिद्रें आहेत-; स्फीनैदल चीर, रोतंदम, ओवेली, वेंजिलिऐ, स्पैनोजम आणि ल्यासरम मिदियम. पीत्रस भागाच्या पुढच्या अंगावर खांचणी आहे ती फेलोपियैचे नळाशीं मिळणाऱ्या हायतस फेलोपिऐ नामक छिद्रांत जाऊन सुटती; ह्या खांचणींत विदियनची पित्रोजल शाखा बसती. हिच्या खालीं दुसरी लहान खांचणी आहे, तींत लहान पित्रोजल मज्जातंतु बसतो. ह्या खांचण्यांच्या बाहेर सेमिसर्क्युलर नळाचा उंचवटा असतो. खांचण्याच्या आंत व पीत्रस भागाच्या शेंड्याजवळ पुढच्या किंवा वरच्या अंगावर, कसीरियन ग्यांग्लियन नामक मज्जेचा पिंड बसण्यासाठीं दबलेला भाग म्हणजे उथळ खांचणी असती. शेंड्यावर आंतली करातिद धमनी, व मज्जातंतूचें करातिद प्लेक्सस नामक जाळें जाण्यासाठीं करातिद नळाचें छिद्र असतें. मधल्या खळग्यांत मेंदूचे मधले गड्डे बसतात.

मागला खळगा पहिल्या दोहोंपेक्षां मोठा आहे, तो आक्सिपितल, तेंपरल ह्याचे पीत्रस व म्यास्तैद भाग, आणि परैतल ह्याचा मागचा खालचा कोण, ह्यांनीं घटित आहे. पीत्रसाचे मागलें अंग ही ह्याची पुढची मर्यादा होते. आणि ह्यांत पान्स, मेदल्ला, आणि सेरीबेलम हे भाग बसतात. मध्यें आक्सिपितलाचें मोठें छिद्र ह्मणजे फोरेमन म्याग्नम आहे. त्यास आंतल्या बा-

ड्रम, दुसऱ्या मणक्याचें संधिबंधन बद्ध होण्या साठीं खरबरीत भाग व बाहेर पुढचीं कांदलैद छिद्रें, ह्यांची मर्यादा आहे. पुढून मागें पाहतां छिद्रें दिसतात तीं,- कर्णेंद्रियाचें आंतील छिद्र, अक्विदक्टस विस्तिब्युलै, यूगमेतरसाठीं छिद्र, मागलें ल्यामर्स्तेद फोरेमन. मोठ्या छिद्राच्या मागें लांब उभी शिखा आहे, तिला फाल्क्स सेरिबेलै ह्मणजे सेरिबेलमाचा पडदा बद्ध आहे, शिखेवर आक्सिपितल सैनसांची खांचणी आहे. पीत्रस भागाच्या वरच्या कांठावर सुपिरियर पित्रोजल सैनसची खांचणी आहे, व तिच्या कांठास तिंतोरियम सरिबेलै बद्ध आहे. आंतल्या शेवटास पांचव्या मज्जातंतूसाठीं खांचणी आहे. ह्या खांचेच्या वरच्या भागांत ल्यातरल सैनसची खांचणी असती, ती आक्सिपितल, पेतलच्या भागचा खालचा कोण, व म्यास्तैद भागाचें आंतलें अंग, ह्यांतून जाती.

अक्षिकोश. आर्बित.

अक्षिकोश हे मुखाच्या वरल्या अंगास चौपैलू पोकळ शंकू आहेत. आणि नेत्रगोलक व अश्रुपिंड ह्यांचीं स्थानें होत. प्रत्येक कोशाचा आंस बाहेर झुकला आहे, तेव्हां दोहों बाजूंचे आंस आप्तिक छिद्रांतून वाढविले तर, ते सेल्लातरसिका ह्या खांचेवर परस्परांस दुभागतील.

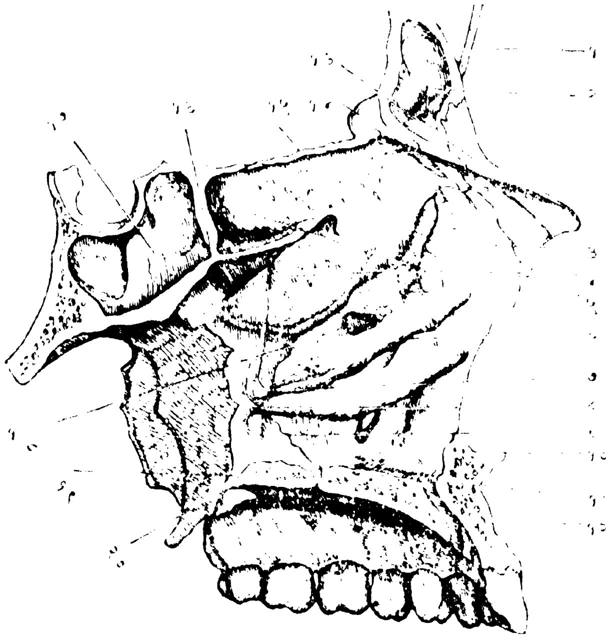
फ्रांतलाचे अक्षिकोशाचे पडदे, व स्फीनैदाचे लहान पक्ष. ही कोशांची वरची मर्यादा; मेलरचा लहान भाग व वरच्या म्याक्सिलरीचे आणि प्यालेताचें अक्षिकोशाचे पडदे, ही खालची मर्यादा; ल्याक्रिमल एथमैदाचा आसफ्नेस नामक बाहेरचा पडदा, आणि स्फीनैदाच्या अंगाचा थोडा भाग, ही आंतील मर्यादा; आणि मेलर ह्याचा कोशाचा पडदा, व स्फीनैदाचे मोठे पक्ष, ही कोशाची बाहेरची मर्यादा होय. ह्या खांचेंतील चिरावगैरे; स्फीनैदल आणि स्फीनोम्याक्सिलरी चिरा. आप्तिक, पुढलें एथमैदल, मागलें एथमैदल व मेलर हीं छिद्रें, इन्फ्राआर्बितल आणि नेजल नळ, आणि सुप्राआर्बितल खांच किंवा छिद्र, अशीं नव आहेत. अक्षिकोश शंक्वाकार असून त्यांचें रुंद शेवट किंवा पाया पुढें व बाहेर, आणि अरुंद शेवट मागें व आंत, अशीं झुकलेलीं असतात. प्रत्येक अक्षिकोश सात अस्थींनीं झाला असतो, त्यांत फ्रांतल, स्फीनैद, व एथमैद, हीं तीन करोटीचीं अस्थि दोहो कोशांस सामान्य आहेत; आणि ल्याक्रिमल, सुपिरियर म्याक्सिलरी, मेलर व प्यालेत हीं प्रत्येक बाजूचीं चार अस्थि प्रत्येक कोशाच्या घटनेंत असतात. दोनहि कोश मिळून अकरा अस्थि असतात. प्रत्येक कोशास वरची, खालची, आंतली, व बाहेरची, अशा चार मर्यादा किंवा भिंति असतात, त्या कोणकोणत्या अस्थींनीं होतात तें वर सांगितलें. ह्याखेरीज प्रत्येक कोशास कोण असतात,. ते बाहेरील वरचा व

खालचा आणि आंतील वरचा व खालचा, असे चार आहेत. कोशाच्या अस्थींचा परस्पर संयोग होऊन झालेल्या सेवन्या स्पष्ट दिसतात.

नासिकाचा खळगा. नेजल्फासा.

नासिकाचे खळगे दोन आहेत, ते मुखाच्या मध्यभागीं असून, पुढून मागें पसरले आहेत. हीं विवरें ऑन्टीरियर नेरीज ह्या दोन छिद्रांनीं मुखाशीं, व पोस्तीरियर नेरीज ह्या दोन छिद्रांनीं घशाच्या (फेरिंक्सच्या) विवराशीं संयोग पावतात. हीं वरच्यापेक्षां खालीं आणि मधल्यापेक्षां पुढें व मागें, रुंद असतात. ह्यांचा वर फ्रांटल, मागें स्फिनैदल, आणि बाजूस म्याग्जिमलरी (आंत्रम) व एथमैदल, अशा चार सेनसांशीं संयोग आहे. ह्यांचा असाच चार विवरांशींहि संयोग असतो,— ल्याक्रिमल नळाच्या योगानें आंखकोशाशीं, पुढील

१०.— नाकाच्या खांचेचें छत, जमीन, व बाहेरील मर्यादा.



१नेजलद्वारमध्यें घातलेली काडी. २ इनफंडिब्युलम. ३ वरच्या म्याग्जिलरीचा नेजल प्रोसेस. ४ एथमैदचें वरचें व खालचें तार्बिनेत. ५ एथमैदचा अन्सिफार्म प्रोसेस. ६ खालचें तर्बिनेत. ७ वरचें मीएतस. ८ मधलें मीएतस. ९ खालचें मीएतस. १० पुढचा नेजल स्पैन. ११ वरच्या म्याग्जिलरीचा प्यालेत प्रोसेस. १२ पुढचा प्यालेत नळ. १३ नेजल अस्थि. १४ फ्रांटलचा नेजल स्पैन. १५ एथमैदचा अडवा पडदा. १६ स्फानैद. १७ स्फानैदलसैनस. १८ आंत्रमचें छिद्र. १९ प्यालेटचा नाकचा भाग. २० मागचा नेजल स्पैन.

प्यालेटैन नळांतून मुखाशीं. आलफ्याकरी छिद्रांतून मस्तकाच्या विवराशीं, आणि स्फीनोप्यालेटैन नळाच्या योगानें स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेशीं. कधीं कधीं मधल्या पडद्यास छिद्र असून ह्या खांचा परस्परांशीं संयोग पावतात. नेजल कामा चवदा अस्थींनीं होतो, त्यांत मस्तकाचीं फ्रांतल, एथमैद व स्फिनैद अशीं तीन आणि मेलर व खालचें म्याक्सिलरी खेरीजकरून बाकी अकरा मुखाचीं एकंदर चवदा असतात. नेजल, फ्रांतल, एथमैद, व स्फीनैद, हीं ह्या खळग्याची वरची मर्यादा; वरचें म्याक्सिलरी, व प्यालेत ह्यांचे तालूचे भाग, ही खालची मर्यादा; वरचें म्याक्सिलरी, ल्याक्रिमल, खालचें तरबिनेतेद, एथमैद व एथमैदाचें मधलें आणि वरचें तरबिनेतेद, प्यालेत, आणि स्फीनैद ह्याच्या तेरिगैद भागाचा आंतला पडदा, ही बाहेरची मर्यादा होय. वोमर, स्फिनैदचा रास्त्रम, एथमैदाचा उभा पडदा, फ्रांतलचा नेजलस्पैन, नेजलची शिखा, सुपिरियर म्याक्सिलरी व प्यालेत ह्यांची शिखा, ज्यानीं दोन खळगे निराळे झाले आहेत, ही आंतली मर्यादा.

तीन तरबिनेतेद अस्थींच्या योगानें ह्या खळग्याचे तीन नळ झाले आहेत, त्यांस मिथेतस ह्मणतात. वरचा नळ वरच्या व मधल्या तरबिनेतेद अस्थींच्या मध्यें; मधला मधलें व खालचें तरबिनेतेद ह्यांच्या मध्यें; आणि खालचा खालच्या तरबिनेतेद अस्थीच्या खालीं आहे. वरच्या नळांत एथमैदाचीं मागलीं छिद्रें, स्फीनैदल सैनस व स्फीनोप्यालेटैन नळ, हीं मिळतात. मधल्यांत एथमैदाचीं पुढलीं छिद्रें, आंत्रमचा नळ, आणि फ्रांतल सैनस मिळतात; आणि खालचा सर्वांहून थोर त्यांत नाकाचा नळ, व पुढलीं प्यालेटैन छिद्रें मिळतात.

पिंजर (थोऱ्याक्स) आणि ऊर्ध्वशाखास्थि.

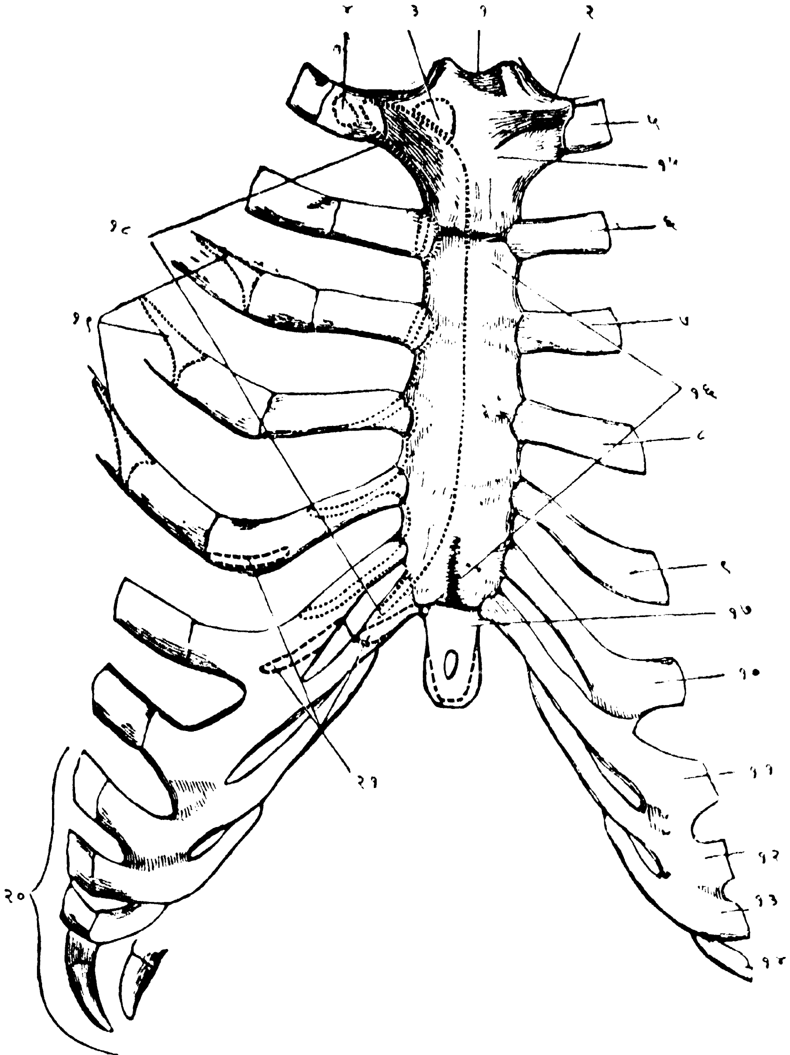
स्तर्नम आणि फांसळ्या हीं पिंजराचीं अस्थि होत; आणि क्ल्याविकल, स्क्यापयुला, ह्युमरस, रेदियस, अल्ना, कार्पस, मेताकार्पस आणि फेल्यांजिस ह्यांचीं अस्थि, हीं सर्व ऊर्ध्वशाखास्थि होत.

उरोस्थि. स्तर्नम.

हें अस्थि पिंजराच्या मध्यावर आहे. व ह्याचा झोंक तिरकस असून, वरचें टोंक कण्यापासून थोड्या अंतरावर आणि खालचें पुढें झुकलेलें कण्यापासून फार अंतरावर, अशीं आहेत. हें अस्थि चापट असून ह्याजवर पांच आडव्या रेघा आहेत, त्यावरून मूळचे ह्याचे सहा तुकडे असतात, असें दर्शविलें जातें. हें अस्थि पुढें कांहींसें गोलबाह्य किंवा चापट, मागें किंचित गोलांतर, खालीं बारीक, असें आहे. ह्याचे वरचा, मधला, आणि खालचा, असे तीन विभाग केले आहेत. वरचा कराग्रीच्या मुठीसारखा आहे त्यास म्यान्युब्रियम ह्मणतात.

दुसरा कटारीच्या पात्यासारखा त्यास ग्लादियोलस म्हणतात. तिसरा टोंकासारखा आहे त्यास झैफैद किंवा एन्सिफार्म म्हणतात.

११.— स्तर्नम व फासळ्यांच्या कूर्चा.



१ दोहो क्लाविकलच्या मधली खांचणी. २ क्लाविकलशीं जुळण्याचा संधिभाग. ३ स्तर्नोम्यास्तैद. ४ सबक्लेवियस. ५ पासून क्रमानेंच १४ पर्यंत खऱ्या सात व खोट्या तीन फासळ्यांच्या कूर्चा. १५ स्तर्नमचा पहिला तुकडा (म्यान्युब्रियम). १६ स्तर्नमचा दुसरा तुकडा (ग्ल्यादियोलस). १७ स्तर्नमचा तिसरा तुकडा (एन्सिफार्म). १८ पेक्तोरेलिस मेजर. १९ पेक्तोरेलिस मैनर. २० पांच खोट्या फासळ्या व त्यांच्या कूर्चा. २१ रेक्तस अब्दामिनिस.

वरचा विभाग सगसगी चौपैलू असून वरच्या कांठास रुंद व जाड आहे आणि खालच्या कांठास मधल्या विभागाशीं जुळण्याच्या जाग्यावर अरुंद आहे. वरच्या प्रत्येक कोणावर कल्यांविकल हा बरोबर जुळण्याकरितां एक खांच आहे तिचें संधिस्थान वर, मागें, आणि बाहेर झुकलें आहे. प्रत्येक बाजूवर वरती पहिल्या फांसळीची एक व खालीं दुसरीचो अर्धी कूर्चा जुळण्याकरितां दोन लहान खांचा आहेत. वरचा कांठ जाड असून त्याच्या मध्यावर एक खांचणो असतो तिला इन्टर कल्यांविक्युलर नाच म्हणतात, व तिला त्याच नांवाचें बंधन बद्ध आहे. पुढच्या अंगास स्तर्नोम्यास्तैद व पेक्तोरॅलिस मेजर स्नायु बद्ध आहेत. खालचा कांठ दुसऱ्या विभागाशीं संयोग पावतो व कार्तिलेजनें आच्छादला आहे. मागल्या अंगास स्तर्नोहियेद व स्तर्नोथैरैद स्नायु बद्ध आहेत.

मधला विभाग वरच्यापेक्षां बराच लांब आहे, व मध्यें रुंद आणि दोहों टोंकांस कांहींसा अरुंद आहे. ह्याच्या प्रत्येक बाजूस संधीच्या सहा सहा खांचा आहेत. त्यांत दुसऱ्या फांसळीचा खालचा अर्धा भाग, पुढच्या चोहोंचे सगळे, आणि सातवीचा वरचा अर्धा भाग असे बसतात. दुसरा विभाग चार तुकड्यांनीं झाला असतो व त्यांच्या संयोगस्थानीं तीन आडव्या रेषा दिसतात. तिसऱ्या व चवथ्या तुकड्याच्या संयोगाजवळ एक छिद्र असतें, त्यास स्तर्नल फोरमेन म्हणतात. ह्याच्या पुढच्या अंगास पेक्तोरॅलिस मेजर व मागच्यास त्रायांगुलेरिस स्तर्नै. हे स्नायु बद्ध आहेत.

खालचा विभाग सर्वांहून लहान आहे. हा निरनिराळ्या आकृतीचा असतो, व ह्याच्या प्रत्येक बाजूस सातव्या फांसळीच्या कूर्चेच्या खालच्या अर्धभागाच्या संधीची खांच आहे. तिसरा विभाग मध्य सोडून एका बाजूस वळला असतो. ह्याच्या खालच्या कांठास लिनिया आल्बा बद्ध आहे. वरचा कांठ दुसऱ्या तुकड्याशीं संयोग पावतो. बाजूंच्या कांठांस पोटाच्या स्नायूंचें अपान्यूरोसिस बद्ध आहे आणि मागच्या अंगास दैफ्रम व त्रायांगुलेरिस स्तर्नै हे स्नायु बद्ध आहेत.

अस्थिभवन सहा बिंदूंनीं होतें.— पहिल्या तुकड्यास एक, दुसऱ्यास चार व तिसऱ्यास एक. गर्भाचें आयुष्य निमें पूर्ण होईतोंपर्यंत स्तर्नम कूर्चायुक्त असतें, नंतर अस्थिभवनास आरंभ फांसळ्यांच्या संधिस्थानांच्या मधील भागांत होतो. पांचव्या व सहाव्या महिन्यांत पहिल्या तुकड्यांत; सहाव्या व सातव्या महिन्यांत दुसऱ्या व तिसऱ्या तुकड्यांत; नवव्या महिन्यांत चवथ्या तुकड्यांत; एक पासून दोन वर्षांनीं पांचव्यांत; आणि सातपासून अठरा वर्षांनीं सहाव्यांत; असें अस्थिभवन चालू होतें. ह्याशिवाय स्तर्नमच्या वरच्या खांचणीच्या प्रत्येक बाजूस एक एक बिंदू निर्माण होऊन, स्तर्नमच्या त्याच

भागाचें अस्थिभवन होतें. कधीं कधीं स्तनंमची कित्येक खंडें एकाहून ज्यास्ती बिंदूंनीं अस्थिभवन पावतात. निरनिराळ्या तुकड्यांचें अस्थिभवन घडल्यावर संयोग पुढील क्रमानें होतो.— प्रौढावस्था प्राप्त झाल्यावर लवकरच पांचवा तुकडा चवथ्यास जुळतो; वीसपासून पंचवीस वर्षांच्या वयापर्यंत चवथा तिसऱ्यास जुळतो; पसतीस पासून चाळीस वर्षांच्या वयापर्यंत तिसरा दुसऱ्यास मिळतो; अति वृद्ध दशा खेरीज करून दुसऱ्याचा पहिल्याशीं संयोग क्वचित घडतो.

संधि. १६ अस्थींबरोबर आहे. दोन **क्रियाविकल** व फांसळ्यांच्या चवदा **कूर्चा.**

फांसळ्या. रिब्स्.

फांसळ्या प्रत्येक बाजूस १२ आहेत. त्यांत ७ स्तनंमाशीं जुळल्या आहेत, त्यांस खऱ्या; व पांच न जुळणाऱ्या आहेत, त्यांस खोट्या फांसळ्या ह्मणतात. आणि शेवटल्या दोन सर्वांहून अखूड त्यांस फ्लोटिंग ह्मणजे तरत्या फांसळ्या ह्मणतात. फांसळ्या पहिलीपासून आठवीपर्यंत लांब होत गेल्या आहेत. नंतर आठवीपासून बारावीपर्यंत उत्तरोत्तर अखूड होत गेल्या आहेत. त्यांची रुंदी पहिलीपासून शेवटचीपर्यंत कमी होत गेली आहे. शेवटल्या दोन निराळ्या करून बाकी सर्व मागल्यांपेक्षां पुढल्या टोंकांस रुंद आहेत. पहिली फांसळी क्षितिजाशीं समांतर आहे. बाकीच्या थोड्या बहुत निर्कस आहेत, त्यामुळें त्यांचीं पुढलीं टोंकें मागल्यांपेक्षां खालीं आहेत. प्रत्येक फांसळीला आंतलें व बाहेरलें अंग, वरचा व खालचा कांठ आणि दोन शेवटें आहेत; पिंजराच्या कमानीशीं मिळण्याकरितां ती वांकडी होऊन पिळवटली आहे. तेव्हां ती खालच्या कांठावर ठेवली असतां, तिचें कण्याकडचें शेवट वर येतें, आणि दुसरें जमीनीवर सपाट बसतें.

बाहेरील अंग गोलबाह्य आणि आंतील गोलांतर आहे, तें प्लूरा ह्या त्वचेनें आच्छादलें आहे. **वरचा कांठ** गोल व जाड आणि खालचा बारीक आहे, त्याच्या आंतल्या अंगास इन्तरकास्तल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांसाठीं खांचणी आहे. वरच्या कांठाच्या आंतल्या व बाहेरल्या कडांस, तसेंच इन्तरकास्तल खांचणीच्या आंतल्या व बाहेरल्या कडांस, इन्तरकास्तल स्नायु बद्ध आहेत; त्यांत आंतला आंतल्या कांठांस व बाहेरला बाहेरील कांठांस असे बद्ध आहेत. कण्याकडच्या टोंकाजवळ फांसळीचा भाग एकाएकीं ज्यास्ती वांकला आहे, आणि बांकाजवळ बाहेरच्या अंगावर एक खरबरीत निर्कस शिखा आहे, ती फांसळीचा कोण होय. कोणाच्या मागें खरबरीत उंचवटा आहे, तोच फांसळीचा ग्रंथि. ह्या ग्रंथीच्या खालीं व आंत एक गुळगुळीत संधिभाग

असतो, त्याचा ज्या दोहों मणक्यांच्या मध्यें फांसळी बसती त्यापैकीं खाल- च्यापक्षतुल्य भागाच्या पुढच्या अंगाशीं शेंड्याजवळ संयोग असतो. ग्रंथीचा वरचा व बाहेरचा भाग खरबरीत असतो त्यास, मागलें कास्तोत्रान्सवर्स- बंधन बद्ध असतें. ग्रंथीच्या मागें फांसळीचा आकुंचित झालेला भाग असतो, त्यास **मान** ह्मणतात. मानेचें पुढचें अंग गुळगुळीत असतें; मागलें मधील कास्तोत्रान्सवर्स बंधनासाठीं खरबरीत झालें असतें. वरचा कांठ खरबरीत त्यास पुढील कास्तोत्रान्सवर्स बंधन बद्ध असतें. सर्वांच्या मागें फांसळीचें डोकें असतें, त्यावर दोन मणक्यांशी संयोग पावण्याकरतां दोन संधिभाग असतात, त्यांत वरचा खालच्यापेक्षां मोठा असतो. दोहोंच्या मध्यें अडवी शिखा असती तिला इन्तर अर्तिक्युलर बंधन बद्ध असतें.

१ ली, २ री, १० वी, ११ वी, आणि १२ वी, ह्या फांसळ्या असाधारण आहेत. **पहिली** फांसळी क्षितिजाशीं समांतर, चापट, सर्वांहून रुंद व अखुड, पिंजराच्या वरच्या अंगास आहे. तिचीं अंगें इतर फांसळ्यांप्रमाणें पुढें व मागें न झुकतां, वर आणि खालीं झुकलीं आहेत. वरच्या अंगाच्या पुढच्या एक तृतीयांश अंतरावर आंतल्या कांठाजवळ एक ग्रंथि आहे, त्याला पुढला स्कलीनस स्नायु बद्ध आहे. ह्या ग्रंथीच्या पुढें एक व मागें एक उथळ खांचणी आहे; पुढलींत सबक्लेवियन शीर व मागलींत सबक्लेवियन धमनी, हे भाग परस्पर बसतात. मागल्या शेवटावर गुळगुळीत संधिभाग आहे, त्यास पाठीच्या पहिल्या मणक्याचा पक्षतुल्य भाग जुळतो. ह्या फांसळीला कोण नाहीं व हिच्या डोक्यावर एकच संधिभाग आहे. सबक्लेवियन धमनी साठीं जी खांचणी असती ती व ग्रंथि ह्यांच्यामध्यें स्कलीनस मीदियस स्नायु बद्ध होण्यासाठीं खरबरीत भाग आहे.

दुसरी बहुतकरून पहिली सारखीच आहे, पण कांहींशीं अधिक लांब आहे. व तिच्या बाहेरल्या अंगास मध्यभागीं खरबरीत भाग आहे. त्यास सरेतस म्याग्नस स्नायु बद्ध आहे. कोण किंचित असतो, ही जमीनीवर टेंकली असतां दोनही शेवटें जमीनीस लागतात. ग्रंथीच्या बाहेर स्कलीनस पोस्तैकस स्नायु बद्ध होण्यासाठीं ही खरबरीत आहे.

दाहवीच्या डोक्यावर एक पूर्ण संधिभाग आहे.

आकरावी व **बारावी** ह्या फांसळ्यांच्या डोक्यांवर एक एक पूर्ण संधिभाग आहे, व ह्यांस मान व ग्रंथि नाहींत; आणि प्रत्येकीचें पुढचें टोंक बारीक व मोकळें आहे. अकरावीला कोणाची खूण व खालच्या कांठावर किंचित खांचणी आहे; परंतु बारावीला दोनही नाहींत.

अस्थिभवन. शेवटच्या दोन खेरीज करून प्रत्येक फांसळींत तीन बिंदूंनीं घडतें; ते नळीस एक, डोक्यास एक, व ग्रंथीस एक असे होत. शेवट-

घ्या दोहों फांसळ्यांस दोन दोन बिंदु असतात, ग्रंथीसाठीं बिंदु नसतो. नळी-चें अस्थिभवन मणक्यांच्या आधीं चालूं होतें. डोक्याचें खंड कोणाकार व ग्रंथीचें अर्धचंद्राकार अशीं असतात, तीं सोळाव्यापासून विसाव्या वर्षा-च्या वयापर्यंत अस्थिभवन स्थितींत दिसूं लागतात, आणि पंचवीस वर्षांच्या वयापर्यंत, अस्थीच्या अंगाशीं अथवा नळीशीं संयोग पावलेलीं नसतात, परंतु पुढें लवकरच संयोग होतो.

फांसळ्यांच्या कूर्चा. कार्टिलेज.

ह्यांच्या योगानें फांसळ्या पिंजराच्या पुढच्या भागापर्यंत पोंहचतात, आ णि पिंजराचा लवचिकपणाहि मुख्यत्वेंकरून ह्यांच्या योगानेंच सिद्ध होतो. कूर्चा फांसळ्यांकडच्या टोंकांजवळ रुंद आहेत, परंतु दुसऱ्या टोंकांकडे चिंचो-ळ्या ह्मणजे गायदुम होत गेल्या आहेत; त्यांची रुंदी पहिलीपासून शेवटली पर्यंत कमी होत गेली आहे. लांबी पहिलीपासून सातवीपर्यंत ज्यास्ती होत गेली आहे. पुनः सातवीपासून शेवटच्या कूर्चेपर्यंत कमी होत गेली आहे. पहिल्या दोन फांसळ्यांच्या कूर्चा क्षितिजाशीं समांतर आहेत; बाकीच्या उत्तरोत्तर वर झुकल्या आहेत. वरच्या सात कूर्चा स्तर्नमाशीं जुळतात; त्यां च्या खालच्या तीन आहेत त्या लगतच्या वरच्या कूर्चांशीं जुळतात; आणि खालच्या दोन फार अखूड, बारीक टोंकांच्या व मोकळ्या असतात. ह्यांस पु ढचें व मागचें अंग, वरचा व खालचा कांठ, आणि आंतलें व बाहेरलें शेवट, अशीं असतात. पहिलीच्या पुढच्या अंगास कास्टो क्ल्याविक्युलर बंधन बद्ध आहे, पहिलीपासून सहावीपर्यंत पेक्टोरेलिसमेजर व बाकीच्यांच्या पुढच्या अंगास पो टाचे कित्येक स्नायु बद्ध आहेत. खालच्या सहा किंवा सात कूर्चांच्या मागल्या अंगास दैफ्रम व ट्रान्सवर्सेलिस हे स्नायु बद्ध आहेत. दोहों कांठास इन्तर्नल इन्तरकास्तल स्नायु बद्ध आहेत. ह्या खेरीज एक्स्तर्नल व इन्तर्नल आब्लीक, रेक्तस, ट्रायांग्युलेरिस स्तर्नै, सबक्लेवियस, व स्तर्नो थैरैद, हे स्नायु बद्ध आहेत.

ऊर्ध्वशाखास्थि.

जत्रु. क्ल्याविकल्.

हें अस्थि लांब व इतालिक / एस ह्या वर्णाच्या आकाराचें आहे. हें पिंजराच्या वरच्या बाजूस स्तर्नम ह्याच्या वरच्या विभागापासून खांद्याच्या टोंकापर्यंत लांब आहे, व एथें स्क्याप्युलाशीं जुळतें.

ह्या अस्थीचें स्थान किंचित् तिर्कस आहे; स्तर्नमाकडचें टोंक, स्क्याप्युला कडच्या टोंकापेक्षां कांहींसें खालीं, व पुढें झुकलें आहे; आणि अस्थीचे बांक

१२— ह्यावें क्ल्याविकल. पुढचें अंग.



१ स्तर्नमकडचें शेवट. २ स्क्याप्युलाकडचें शेवट. ३ त्रपीजियस. ४ देल्तैद. ५ स्तर्नोक्ल्यास्तै-द. ६ पेक्तोरेलिसमेजर.

असे आहेत कीं. स्तर्नमाकडच्या अर्धभागास गोलबाह्यता पुढें येते, आणि स्क्याप्युला कडच्या अर्धभागास गोलांतरता पुढें येते. ह्या अस्थीचा **स्तर्नमा कडचा** अर्धभाग गोल अथवा सरासरी चौपैलू आहे, आणि त्याच्या शेवटास रुंद संधिभाग आहे. तो पुढून मागें गोलांतर व वरून खालीं गोलबाह्य आहे. **स्क्याप्युलाकडचा** अर्धभाग. वरून खालीं चापट, व टोंकाकडे रुंद आहे, आणि संधिभाग खालीं व आंत झुकलेला थोड्या अंशास लागला आहे. नळीचें **वरचें अंग** गुळगुळीत, गोलबाह्य आणि कांहीं भागावर सहज हातास लागण्यासारखें आहे. **खालचें अंग** सबक्लेवियस स्नायु बद्ध होण्यासाठीं खोल झालें आहे. खालच्या अंगावर स्तर्नमाकडच्या बाजूस संधिबंधन बद्ध होण्यासाठीं खरबरीत उंचवटा आहे, आणि ह्याच कारणास्तव दुसऱ्या टोंकाकडे एक ग्रंथि व शिखा आहे. खालच्या अंगास जे भाग दिसतात ते आंतून बाहेर पुढें लिहिल्या प्रमाणें लागले आहेत. आंतल्या शेवटाजवळ पहिल्या फासळीच्या कूर्चेशीं जुळण्यासाठीं लहान संधिस्थान, त्याच्या बाहेर कास्तोक्ल्याविक्युलर किंवा र्‍हांबैद बंधनासाठीं एक इंच लांबीचा खरबरीत भाग, नंतर सबक्लेवियस स्नायूसाठीं खांचणी, ह्याच्या बाहेर कोनैद बंधनासाठीं ग्रंथि, व ह्याच्या बाहेर त्रापिजैद बंधनासाठीं लांब शिखा. खालच्या अंगास पौष्टिक रक्तवाहिन्यांसाठीं छिद्र आहे. पुढच्या कांठाचा स्तर्नमा कडचा अर्धभाग रुंद व गोलबाह्य आणि स्क्याप्युलाकडचा अर्धभाग अरुंद व गोलांतर आहे. ह्या अस्थीच्या बाहेरील एक तृतीयांशास किंवा अर्धभागास, वरच्या अंगाचा पुढचा अर्धभाग व पुढचा कांठ ह्यांस देल्तैद, वरच्या अंगाचा मागचा अर्धभाग व मागचा कांठ ह्यांस त्रपीजियस, हे स्नायु बद्ध आहेत. बाहेरच्या शेवटाच्या बाहेरील अंगास अक्रोमियनशीं संयोग पावणारा संधिभाग, व वरच्या व खालच्या अंगास क्रमानेंच वरचें व खालचें अक्रोमियो क्ल्याविक्युलर बंधन, अशीं

बद्ध आहेत. आंतल्या एक तृतीयांशास किंवा अर्धभागास, वरच्या अंगाचा पुढचा अर्धभाग व पुढचा कांठ ह्यांस पेक्टोरेलिस मेजर, वरच्या अंगाचा मागचा अर्धभाग व मागचा कांठ ह्यांच्या आंतल्या तृतीयांशास स्तर्नो क्लैडोम्यास्टैद, हे स्नायु बद्ध आहेत. आंतल्या शेवटावर मागल्या अंगास, वरून खाली क्रमानेंच स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु कधीं कधीं बद्ध होतात. संधिस्थानाजवळ वरच्या अंगास इन्टरक्ल्याविक्युलर बंधन बद्ध आहे.

हें अस्थि स्त्रियांच्या शरीरांत बारीक व गुळगुळीत असून कमी वांकडें असतें. पुरुषांत व जे विशेष अंगमेहनत करतात, त्यांचें क्ल्याविकल जाड खरबरीत, अखूड व अधिक वक्र झालेलें असतें. स्नायूंची क्रिया सबलतेनें घडली असतां असा परिणाम होतो.

अस्थिभवन. दोन बिंदूंनीं होतें. एक बिंदु नळीचा, व दुसरा स्तर्नमकडच्या शेवटाचा असतो. नळीचें अस्थिभवन शरीरांतल्या सर्व अस्थींच्या आधीं चालू होतें; स्तर्नमकडल्या शेवटांत तें अठरापासून वीस वर्षांनीं चालू होतें, नंतर कांहीं थोड्या वर्षांनीं हें शेवट नळीस मिळून जातें.

संधि. स्तर्नम, पहिल्या **फांसळीची कूर्चा**, आणि **स्क्याप्युला**, ह्यांबरोबर आहे.

अंसफलक. स्क्याप्युला.

हें चापट, त्रिकोणाकार अस्थि पिंजऱ्याच्या मागें आहे, व ह्यानें दुसऱ्या फांसळीपासून सातव्या फांसळीपर्यंत जागा व्यापली आहे. ह्याला पुढलें व मागलें अंग; वरचा, खालचा व मागला कांठ; पुढचा, वरचा व खालचा कोण आणि भाग आहेत, त्यांस प्रोसेसेस म्हणतात.

पुढचें अंग ह्मणजे सबस्क्याप्युलर फासा हें गोलांतर आणि उंचनीच आहे, आणि ह्यावर आंतून वर व बाहेर जाणाऱ्या कित्येक शिखा आहेत. वरच्या कोणाजवळचा त्रिकोणाकार भाग सोडून ह्या अंगाचा बाकी सर्व भाग सबस्क्याप्युलेरिस स्नायूनें भरला आहे.

मागलें अंग ह्मणजे पृष्ठभाग गोलबाह्य आहे. त्याचे कंटकतुल्य भागानें लहान व मोठा असे दोन खळगे झाले आहेत. त्यांत वरचा सुप्रास्पैनस आणि खालचा इन्फ्रास्पैनस खळगा होय.

वरचा कांठ पातळ, गोलांतर आणि दुसऱ्यांपेक्षां अखूड आहे. त्याच्या आंतल्या शेवटास वरचा कोण व बाहेरच्या शेवटास कारेकैद भाग आहे. त्याच्या भुजास्थीकडच्या शेवटाजवळ सुप्रास्क्याप्युलर खांच आहे, ती कांहीं अंशीं कारेकैद भागानें झाली आहे, आणि तींतून सुप्रास्क्याप्युलर मज्जातंतु जातो.

खालचा, पुढचा, बारहेचा, अथवा काखेचा कांठ जाड आहे, व त्यावर

पुष्कळ खाचखळगे आहेत; वर ग्लीनेद खांचेजवळ आणि खालीं खालच्या कोणाजवळ हा कांठ संपतो. ह्या खांचेलगत खालच्या अंगास एक खरबरीत शिखा आहे, तिला त्रैसेप्स स्नायूचें लांब डोकें बद्ध आहे. ह्या कांठाच्या मागल्या अंगावर लांबट खांचणी आहे, तिला वरतीं तीरिज मैनर आणि खालीं तीरिज मेजर हा स्नायु बद्ध आहे. ह्या कांठाच्या मागल्या अंगाच्या खालच्या तृतीयांशास अस्थीचा चापट खरबरीत व त्रिकोणाकार भाग आहे, त्यासहि तीरिज मेजर बद्ध आहे. खांचणीच्या आंतल्या शिखेस बाहेर तीरिज मेजर व मैनर आणि आंत इन्फ्रास्पैनेतस ह्यांच्या मधील पडदा बद्ध आहे.

मागला, आंतला अथवा कण्याचा **कांठ** तिहींमध्यें सर्वांहून लांब, पाठीच्या कण्याकडे झुकला आहे, हा जाडीपणाविषयीं मध्यम आहे, व गोलबाह्य असून ह्यास कित्येक स्नायु बद्ध आहेत. ह्याच्या तीन कडा मानतां येतात, पैकीं पुढलीस सेरेतस म्याग्नस; मधलीस वरल्या कोणापासून कंटकतुल्य भागाच्या मुळाजवळील त्रिकोणाकार स्थानापर्यंत लेवेतर आंग्युलि स्क्याप्युली; त्रिकोणाकार स्थानाच्या कांठास न्हांबेदिज मैनर; आणि ह्याच्या खालीं खालच्या कोणापर्यंत न्हांबेदिज मेजर; हे स्नायु बद्ध आहेत. मागल्या कडेस सुप्रास्पैनेतस वर, व इन्फ्रास्पैनेतस खालीं बद्ध आहे.

पुढचा कोण अस्थीच्या सर्व भागांहून जाड, हाच ह्या अस्थीचें डोकें होतें; ह्या खालीं आकुंचित भाग आहे, त्यास मान ह्मणतात. डोक्यावर अंडाकार ग्लीनेद खांच हा संधिभाग आहे, त्याचें बारीक टोंक वर झुकलें आहे, आणि शेंड्याजवळ खरबरीत खांच आहे, तिला बैसेप्स स्नायूचें लांब तेंदन बद्ध आहे. खांचेचा उभा व्यास लांब आहे व झोंक पुढें व बाहेर आहे. **वरचा कोण** पातळ आणि टोंकाचा आहे. **खालचा कोण**, तीरिज मेजर व ल्यातिसिमस दारसेचें तेंदन फिरण्याचा वर्मा हा बद्ध होण्याकरितां जाड व गुळगुळीत आहे. ह्या कोणाच्या मागें व वर, कांखेच्या कांठाच्या मागल्या अंगावर, रुंद खरबरीत शिखा आहे तिचें वर्णन केलें.

ह्या अस्थीचा **कंटकतुल्यभाग** ह्याच्या पृष्ठभागावर आडवा आला आहे, ह्याची आकृति त्रिकोण आहे, आणि त्रपीजियस स्नायूचें पंख्या सारखें तेंदन फिरण्याकरितां, ह्याच्या मागल्या कांठाच्या मुळाजवळ जो त्रिकोणाकार गुळगुळीत भाग आहे, तेथें ह्याचा आरंभ होतो; व खांद्याच्या टोंकाजवळ अक्रोमियन भाग आहे, हाच ह्याचा शेवट होय. आरंभापासून थोडक्या अंतरावर जेथें कंटकतुल्यभाग लागतो तेथें एक ठळक ग्रंथि आहे, तीच त्रपीजियस स्नायूच्या बद्ध स्थानाच्या शेवटाची मर्यादा आहे. कंटकतुल्यभागाचा मागचा कांठ खरबरीत व त्वचेवरून सहज स्पर्शास येतो, व त्याचे दोन ठळक विभाग आहेत, त्यांत वरच्याला त्रपीजियस व खालच्याला देल्तैद

स्नायु बद्ध आहे. कंटकतुल्यभागाच्या वरच्या व खालच्या गोलांतर अंगांनी सुमा व इन्फ्रास्पैनस फासा नामक खांचा पूर्ण होतात. कंटकतुल्यभागास तीन कांठ आहेत, मागचा खरबरीत व दोन कडांनीं युक्त आहे. वरच्या किंवा आंतल्या कडेस ट्रपिजियस व खालच्या कडेस देल्तैद स्नायु बद्ध आहे. पुढचा कांठ स्क्याप्युलाच्या मागच्या अंगाशीं सलग्न आहे. बाहेरचा सर्वांहून अखुड आहे.

आक्रोमियन भाग कांहींसा त्रिकोणाकार असून बाहेर, पुढें, व वर झुकला आहे, व वरून खालीं चापट झाला आहे. तो ग्लीनैद खांचेवर आलेला आहे. वरचें अंग खरबरीत आहे, तें त्वचेवरून सहज स्पर्शास येतें. खालचें अंग गुळगुळीत व खांद्याशीं लगत आहे; वरच्या अंगास आंत ट्रपीजियस व बाहेर देल्तैद स्नायु बद्ध आहे. वरच्या व खालल्या अंगास शेंड्या जवळ अक्रोमियो क्ल्याविक्युलर बंधनें बद्ध आहेत. बाहेरचा व आंतला असे कांठ आहेत आणि आंतल्या कांठास शेंड्याजवळ क्ल्याविकलासाठीं संधिभाग आहे.

कारैकैद हा अस्थीचा जाड गोल आणि वांकडा भाग स्क्याप्युलाच्या मानेजवळ सुरु होतो. प्रथम वर व आंत, नंतर पुढें व बाहेर झुकला आहे आणि ग्लीनैद खांचेवर कमानी सारखा येतो. तो सुमारें दोन इंच लांब व फार जाड आहे, व त्यास पुष्कळ स्नायु व संधिबंधनें बद्ध आहेत. पुढच्या कांठास पेक्टोरॅलिस मैनर बद्ध आहे, मागच्या कांठास कारैको अक्रोमियन बंधन बद्ध आहे, आणि शेवटास बैसेप्स व कारैको ब्रेकियॅलिस हे स्नायु एकत्र बद्ध आहेत.

अस्थिभवन. अंगाचा एक, कारैकैद भागाचे दोन, अक्रोमियनचे दोन, मागच्या कांठाचा एक, व खालच्या कोणाचा एक, अशा सात बिंदूंनीं होतें. गर्भाच्या दुसऱ्या महिन्यांत अंगाचें अस्थिभवन चालू होतें. अंग हें ह्या वेळेस सगमगी चौकोण दिसतें. व ह्याच्या मागल्या अंगापासून तिसऱ्या महिन्याच्या सुमारास कंटकतुल्य भाग निघूं लागतो. जन्मताच स्क्याप्युलाच्या मुख्य भागाचें अस्थिभवन झालें असतें; कारैकैद, अक्रोमियन, मागचा कांठ, व कोण, हे भाग मात्र कूर्चायुक्त असतात. जन्मल्यावर एक वर्षानें कारैकैद भागाच्या मध्यभागीं बिंदु निर्माण होतो, व बाकीच्या कूर्चायुक्त भागांच्या अस्थिभवनास आरंभ झाल्याबरोबर, हा भाग अंगाशीं संयोग पावतो. पंधरापासून सतरा वर्षांच्या वयापर्यंत बाकीचे कूर्चायुक्त भाग अस्थिभवन पावतात. अक्रोमियन हा दोन बिंदूंनीं होऊन, त्यास कंटकतुल्य भागाचें अस्थियुक्त द्रव्य मिळतें. कधीं कधीं ह्या दोन भागांचा अस्थियुक्त संयोग न होतां त्वचायुक्तच होतो. अक्रोमियनचे कित्येक कल्पित भंग ज्यांत त्वचायुक्त संयोग झाला असें मानतात, ते भंग मुळींच घडत नसून अस्थि स्वभावताच त्वचायुक्त असतें. बावीसपासून पंचवीस वर्षांपर्यंत सर्व भाग संयोग पावतात.

संधि. फल्याविकल आणि स्युमरस ह्यांशीं आहे.

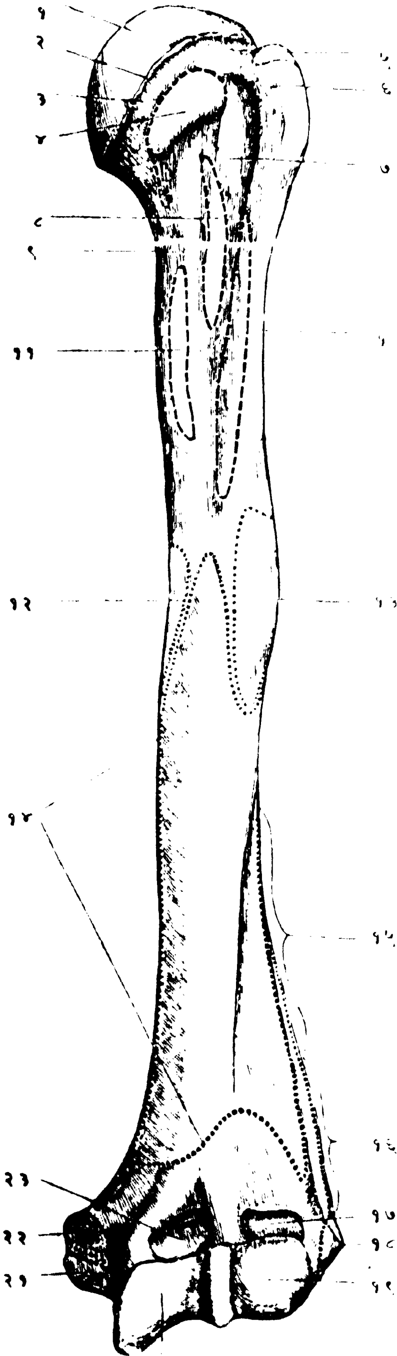
भुजास्थि. ह्युमरस.

हें अस्थि लांब आहे, ह्मणून ह्याचे नळी आणि दोन शेंवटें असे विभाग केले आहेत.

वरच्या शेवटास गोल डोकें आहे. डोकें वर आंत आणि किंचित् मागें झुकलेलें आहे. त्याखालीं, सभोंवतीं आकुंचित झालेला भाग आहे त्यास मान म्हणतात, तो आणि मोठा व लहान उंचवटा असे भाग आहेत. मोठा उंचवटा लहान उंचवट्यापासून बैसिपिटल खांचेनें वेगळा झाला आहे. त्या खांचेंत बैसेप्स स्नायूचें लांब तेंदन बसतें. डोक्याच्या खालीं ह्या खांचेचे कांठ वर उचललेले आहेत त्यांस मागील व पुढील शिखा अशीं नांवें आहेत. त्यांपैकीं मागलीस, ल्याटिसिमसदार्से, व टीरीज मेजर, ह्या स्नायूंचीं तेंदनें लागलीं आहेत, आणि पुढलीस पेक्टोरॅलिस मेजरचें तेंदन लागलें आहे. टेंगळांच्या खालीं आकुंचित झालेला अस्थीचा भाग अपघातानें वारंवार भंग पावतो, ह्मणून त्यास शस्त्रविद्येच्या संबंधानें मान ह्मणतात; येणेंकरून हिचा त्या अस्थीच्या खऱ्या मानेपासून भेद झाला आहे. मोठा उंचवटा लहान उंचवट्याच्या बाहेर असतो व त्यावर स्नायु बद्ध होण्यासाठीं तीन पैलू असतात. पुढच्या पैलूस सुप्रास्पैनेतस, मधल्यास इन्फ्रास्पैनेतस आणि मागल्यास टीरिज मैनर असे स्नायु बद्ध आहेत. ह्या उंचवट्यास ग्रेतर ट्युबरॉसिती ह्मणतात. लहान उंचवटा पुढें व आंत झुकला आहे. त्यास सबस्क्याप्युलेरिस स्नायु बद्ध आहे. उंचवट्यास लेसर ट्युबरासती ह्मणतात.

ह्या अस्थीची **नळी** वर त्रिकोणाकार, आणि खालीं पुढून मागें चापट होत गेली आहे. नळीस आंतला, बाहेरला, व पुढला, असे तीन कांठ व आंतलें, बाहेरलें, व मागलें, अशीं तीन अंगें आहेत. आंतला कांठ लहान उंचवट्यापासून आंतल्या कांदिलपर्यंत पोहचतो. बाहेरचा कांठ मोठ्या उंचवट्याच्या मागल्या अंगापासून बाहेरी कांदिलपर्यंत पोहचतो. पुढचा कांठ मोठ्या उंचवट्याच्या पुढच्या अंगापासून खालच्या शेवटाच्या पुढच्या अंगावरील खांचेपर्यंत पोंहचतो. पुढच्या कांठाच्या बाजूस आंत आंतलें व बाहेर बाहेरलें अंग आहे. दोन बाजूंच्या कांठांच्या मागें मागलें अंग असतें, बाहेरल्या अंगास मध्यावर खरबरीत त्रिकोणाकार उंचवटा आहे, त्याला देलतैद; व त्याच्या खालीं बाहेरल्या तसाच आंतल्या अंगावर गुळगुळीत खोलगा आहे, त्यास ब्रेकियेलिस अंतैकस ह्या स्नायूचीं दोन डोकीं लागलीं आहेत. मध्याच्या वरतीं आंतल्या अंगास कारिकोब्रेकियेलिस स्नायु बद्ध होण्यासाठीं एक खरबरीत

१३.— डावें भुजास्थि. पुढची बाजू.



१ डोकें. २ स्कयाप्युलाशीं जुळणारा संधिभाग. ३ शारीर संबंधी मान. ४ लहान उंचवटा. ५ मोठा उंचवटा. सुप्रास्पैनेटस. ६ बैसिपिटल खाचणी. ७ बैसि. खाचणीचा मागचा काठ. ८ ल्याटिसिमस डॉर्सि. ९ शस्त्रक्रियेसंबंधी मान. १० बैसि. खाचणीचा पुढचा काठ. पेक्टो. मेजर. ११ टीरीज मेजर. १२ कोरेको-ब्रेकियेलिस. १३ डेल्टॉइड. १४ ब्रेकियेलिस अँटिकस. १५ सुपिनेटर लाँगस. १६ एक्स्टेन्सर कार्पिरेडियेलिस लाँजायर. १७ रेडियससाठी खाचणी. १८ एक्स्टेन्सर कार्पि रेडियेलिस ब्रिवियर; ए. कम्युनिस डिजिटोरम; ए. मिनिमै डिजिटै; ए. कार्पि अल्नेरिस; सुपिनेटर ब्रिविस; ह्या स्नायूंच्या आरंभाचें सामान्य स्थान. १९ रेडियसशीं जुळण्याचा संधिभाग. २० अल्नाशीं जुळण्याचा संधिभाग. २१ फ्लेक्सर कार्पिरेडियेलिस; पाल्मेरिस लाँगस; फ्लेक्सर डिजिटो. सब्लिमिस; फ्लेक्सर कार्पि अल्नेरिस ह्या स्नायूंच्या आरंभाचें सामान्य स्थान. २२ प्रोनेटर रेडियै टीरिज. २३ कार्पोनेद खाच.

स्थान आहे. ह्याच्या लगत खालीं पोषक छिद्र आहे. मागल्या अंगास ट्रैसेप्स स्नायूचें आंतलें व बाहेरलें डोकें बद्ध आहे. आणि वरून खालीं व बाहेर जाणारी स्पैरल खांचणी आहे.

खालचें शेवट पुढून मागें चापट आहे, त्यावर लांब संधिभाग आहे. तो एका शिखेनें दुभागला आहे, त्यापैकीं बाहेरला भाग गोलबाह्य व उंचवट्यासारखा आहे. तो रेडियस बरोबर जुळतो. आंतला पुढून मागें गोलबाह्य व आंतून बाहेर गोलांतर, कप्पीसारखा आहे, तो अल्नाबरोबर जुळतो. संधिभागापलीकडे प्रत्येक बाजूस कांदैल ह्मणजे उंचवटा आहे. त्यांपैकीं आंतला अधिक लांब व ठळक आहे. दोन कांदैलांपासून वर चढणाऱ्या दोन शिखा आहेत, त्यांपैकीं बाहेरची फार ठळक आहे. ह्या उंचवट्यांस व शिखांस स्नायु बद्ध आहेत. आंतल्या शिखेस पुढें ब्रेकियेलिस अंटेकस, मागें ट्रैसेप्स, व मध्यें ह्या स्नायूंच्या मधील पडदा, असे बद्ध आहेत. बाहेरल्या शिखेस वर सुपैनेटर लांगस, व खालीं एक्स्टेन्सर कार्पैरेडिएलिस लांजीयर हे स्नायु बद्ध आहेत. आंतल्या कांदैलला प्रोनेटर रेडिए टिरिज, फ्लेक्सरकार्पै रेडिएलिस, पाल्मेरिस लांगस, फ्लेक्सर सब्लैमिस डिजिटोरम, फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस व आंतलें बाजूचें बंधन, हीं बद्ध आहेत. बाहेरच्या कांदैलला एक्स्टेन्सर कार्पैरेडिएलिस ब्रिवियर, सुपैनेटर ब्रीविस, अंकोनियस, एक्स्टेन्सर कम्युनिस डिजिटोरम, एक्स्टेन्सर मिनिमैडिजिटै, एक्स्टेन्सर कार्पैअल्नेरिस, बाहेरील बाजूचें बंधन, अशीं बद्ध असतात. कप्पीसारख्या संधिभागापुढें एक लहान खांच आहे, तींत अल्नाचा कारोनैड भाग हात अखडतांना बसतो, आणि मागें दुसरी खांच आहे, तींत हात लांबवितांना अल्नाचा ऑलिक्रेनन भाग बसतो. ह्या खळ्यांच्या लगत वर संधिबंधनें बद्ध आहेत.

अस्थिभवन. नळीचा एक, डोक्याचा एक, मोठ्या उंचवट्याचा एक, रेडियसशीं संयोग पावणाऱ्या भागाचा एक, अल्नाशीं संयोग पावणाऱ्या भागाचा एक आणि प्रत्येक कांदैलचा एक, असे सात बिंदु असतात. नळीचें अस्थिभवन क्लॅव्हिकलच्या अस्थिभवनानंतर लवकरच चालूं होतें, व जन्मताच शेवटें खेरीज करून बाकी सर्व भागांचें अस्थि झालेलें असतें. पहिल्या व दुसऱ्या वर्षाच्या मध्यें डोकें अस्थिभवन पावूं लागतें. दुसऱ्या व तिसऱ्या वर्षाच्या मध्यें उंचवटे अस्थिभवन पावूं लागतात, हे अस्थिभवन एका बिंदूपासून व कधीं कधीं दोन बिंदूंपासून होतें; दोन बिंदु असले तर, लहान उंचवटा त्या पैकीं एकानें स्वतंत्रत्वें उत्पन्न होतो, एक असला तर त्यापासूनच दोनहि उंचवटे होतात. पांचव्या वर्षाच्या सुमारास डोक्याचीं निरनिराळीं खंडें संयोग पावून एक खंड होतें, तें वीस वर्षाच्या सुमारास नळीशीं संयोग पावतें. दुसऱ्या वर्षाच्या सुमारास रेडियसशीं संधि पावणारा भाग अस्थियुक्त होऊं लागतो, व बाराव्या वर्षाच्या सुमारास अल्नाशीं संधि पावणारा भाग

अस्थिभवन पावूं लागतो. पांचव्या वर्षाच्या सुमारास आंतलें व तेराव्या अथवा चवदाव्या वर्षाच्या सुमारास बाहेरलें कांडैल अस्थिभवन पावूं लागतें. खालच्या शेवटाचे दोन संधिभाग, व बाहेरचा उंचवटा, हे परस्परांशीं संयोग पावून, सोळाव्या अथवा सतराव्या वर्षाच्या सुमारास नळीच्या खालच्या शेवटास जुळतात. अठरावें वर्षी आंतला उंचवटा नळीस मिळून जातो. वरचें शेवट आधीं तयार होतें परंतु खालच्या शेवटानंतर नळीशीं संयोग पावतें. हा संयोग विसाव्यावर्षाच्या सुमारास होतो.

संधि, स्क्याप्युलाची ग्लीनेदखांच, **अल्ना** आणि **रेडियस** ह्या तीन अस्थींशीं आहे.

कूर्परास्थि. अल्ना.

अल्ना ह्या लांब अस्थीचे नळी आणि शेवटें असे विभाग केले आहेत. वरचें शेवट मोठें त्याच्याच योगानें मुख्यत्वेंकरून कोपराचा संधि झाला आहे; खालचें शेवट लहान आहे, तें एका फैब्रोकार्टिलेजानें मणगटाच्या संधीपासून निराळें झालें आहे.

वरच्या शेवटावर ह्यूमरसाबरोबर जुळण्याकरितां मोठी, गोलांतर व अर्धचंद्राकार खांच आहे. ती मोठी सिगमॆद खांच होय. ती वरून खालीं गोलांतर व आंतून बाहेर गोलबाह्य आहे, आणि बाहेरच्या अंगास, रेडियस बरोबर जुळण्याकरितां किंचित गोलांतर, लहान सिगमॆद खांच आहे. मोठ्या सिगमॆद खांचेच्या मागें ओलिक्रेनन भाग, व पुढें खरबरीत व त्रिकोणाकार भाग कारोनेद प्रोसेस, असे तिजवर चढून आले आहेत. लहान सिगमॆद खांचेमागें व ओलिक्रेनन भागाच्या खालीं व बाहेर एक त्रिकोणाकार उंचनीच स्थान आहे, तें अंकोनियस स्नायूकरितां योजिलें आहे. आणि ओलिक्रेनन ह्याच्या मागल्या अंगास एक गुळगुळीत त्रिकोणाकार, व त्वचेवरून सहज स्पर्शास येणारा भाग आहे. त्यावर सिनोवियल बर्सा असतो त्याच्या योगानें ह्या भागावर टेंकलें असतां, चर्मावर अस्थीचा दाब पडून वेदना किंवा क्षोभ होत नाहीं. ह्याच्या वरल्या अंगास स्नायु बद्ध होण्यासाठीं चौपैलू भाग आहे, त्यास ट्रेसेप्स स्नायु बद्ध होतो. ह्या भागाच्या पुढील अंगास एक लहान खांचणी आहे, तिला कूर्पर संधीचें मागलें बंधन बद्ध आहे. बाहेरल्या कांठासहि हें बंधन बद्ध आहे. आंतल्या कांठास आंतल्या बंधनाचा मागचा भाग बद्ध आहे.

नळीचा आकार त्रिकोण आहे, व तिला पुढलें, मागलें, व आंतलें, अशीं तीन अंगें व तीन कांठ आहेत.

पुढील अंगाचा तीन चतुर्थांश भाग, फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम, ह्या स्नायूनें आच्छादिला आहे, आणि ह्याखालीं एक शिखा व हिच्या खालीं मोनेन-

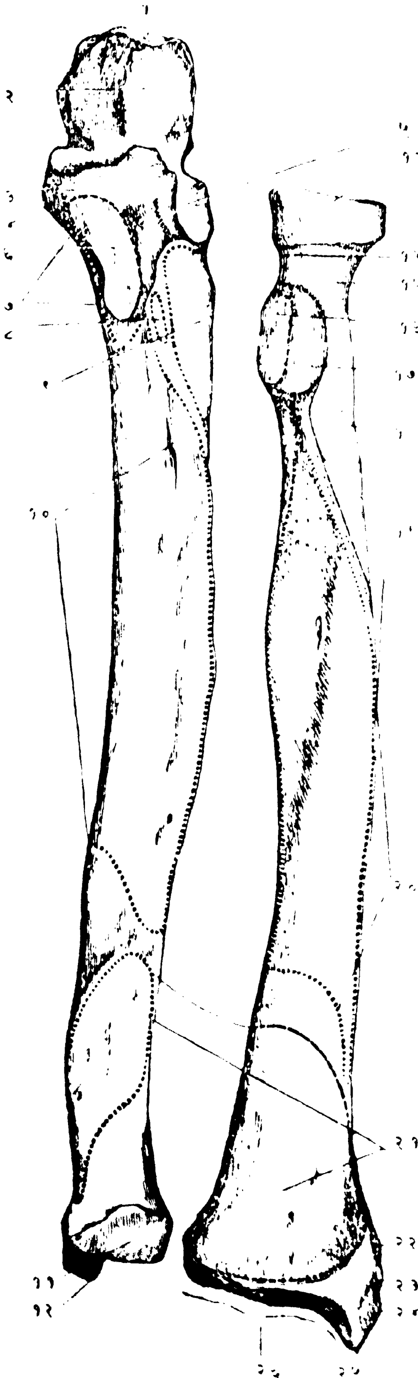
र क्वाद्रेतस स्नायूकरितां खांच, हे भाग आहेत. मध्याच्या कांहींसें वर पोषक धमनीचें छिद्र आहे. मागल्या अंगास वर अंकोनियस स्नायूकरितां उंचसखल, त्रिकोणाकार, दबलेला भाग आहे; त्याच्या खालच्या मर्यादेस एक तिरकस शिखा आहे. ही शिखा लहान सिग्मैद खांचेच्या मागल्या कांठापासून अल्नाच्या मागच्या कांठापर्यंत पोंहचती, व हिला सुपेनेतर ब्रीविस स्नायु बद्ध आहे. ह्या शिखेच्या खालचा जो मागच्या अंगाचा भाग, त्याचे दुसऱ्या लांब शिखेनें दोन विभाग झाले आहेत. आंतल्या विभागास एक्स्तेन्सर कार्पे अल्नेरिस स्नायु बद्ध असतो, किंवा त्या भागास फक्त आच्छादतो. बाहेरल्या विभागास वरून खालीं क्रमानेंच सुपेनेतर ब्रीविस, एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पे पालिसिस, एक्स्तेन्सर सिकंदे इन्तरनोदिए पालिसिस आणि एक्स्तेन्सर इंदिसिस, हे स्नायु बद्ध आहेत. आंतलें अंग बहुतकरून सारें फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम ह्या स्नायूनें आच्छादित आहे. पुढचा कांठ गोल, त्याच्या खालच्या चतुर्थांश भागावर प्रोनेतर क्वाद्रेतस ह्या स्नायूचा आरंभ होतो. मागला कांठ अधिक ठळक आहे, त्यास फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम फ्लेक्सर व एक्स्तेन्सर कार्पेअल्नेरिस हे स्नायु बद्ध आहेत; हा कांठ वरच्या शेवटाकडे त्वचेवरून सहज स्पर्शास येणारा जो त्रिकोणाकार भाग ओलिक्रेनन तोच होतो. बाहेरील कांठ अस्थि जुळविण्याच्या त्वचेस आश्रय देण्याकरितां बारीक झाला आहे.

खालच्या शेवटास लहान गोल डोकें आहे, त्याच्या आंतल्या आणि मागल्या अंगापासून स्तैलैद प्रोसेस हा भाग निघतो. ह्यावर बुडाजवळ बाहेरल्या बाजूस त्रिकोणाकार फैब्रोकार्तिलेज बद्ध होण्यास खांचणी व मणगटाच्या आंतल्या अंगचें संधिबंधन बद्ध होण्यास टोंक आहे. डोक्याच्या बाहेरल्या अंगावर रेदियस अस्थीशीं जुळण्याचा गुळगुळीत संधिभाग आहे.

अस्थिभवन. नळीचा एक, खालच्या शेवटाचा एक व ओलिक्रेननचा एक, अशा तीन बिंदूंनीं होतें. गर्भांत पांचव्या अठवड्याचे सुमारास नळीत मध्यभागीं अस्थिभवन चालू होतें, व जन्मल्याबरोबर शेवटें मात्र कूर्चायुक्त असतात. पांचव्या वर्षाच्या सुमारास खालच्या शेवटांत बिंदु प्रगट होऊन, स्तैलैद भागांत जातो. दहाव्या वर्षाच्या सुमारास ओलिक्रेनन अस्थियुक्त होऊं लागतो, व अस्थिभवनास त्याच्या शेंड्याजवळ आरंभ होतो. ओलिक्रेननचें अस्थिभवन मुख्यत्वें नळींतला व्यापार त्याच्या द्रव्यांत पसरल्यानें पूर्ण होतें. सोळाव्या वर्षाच्या सुमारास वरचें शेवट नळीशीं संयोग पावतें. विसाव्या वर्षाच्या सुमारास खालचें शेवट नळीशीं संयोग पावतें.

संधि. ह्यूमरस आणि **रेदियस** ह्या दोन अस्थींशीं आहे. हें अस्थि कार्पस मधल्या क्युनिऐफार्म ह्या अस्थीपासून संधीमधील त्रिकोणाकार फैब्रोकार्तिलेज ह्यानें निराळें झालें आहे.

१४.— डाव्या प्रकोष्ठाचीं अस्थि. पुढचें अंग.



१ ऑलिक्रेनन. २ मोठी सिग्मेद् खाच ३ कारोनेद् प्रोसेस. ४ फ्लेक्स· दिजि· सब्लिमिस. ५ लहान सिग्मेद् खाच. ६ ब्रेकियालिस ॲन्टिकस. ७ प्रोनेटर रे. टीरीज. ८ फ्लेक्स लांग. पालि. या क्वचित् आरंभ. ९ सुपिनेटर ब्रेविस. १० फ्लेक्स. दिजिटोरम प्रोफंदस. ११ रेडियसशीं संधि. १२ सैलॉइद् प्रोसेस १३ रेडियसचें डोकें. १४ मान. १५ मानेच्याखालीं सुपिनेटर ब्रेविसचा आरंभ. १६ बैसेप्स. १७ वसी. १८ सुपिनेटर ब्रेवास. १९ निरर्पा रेषा. फ्लेक्स· दिजि· सब्लिमिस. २० फ्लेक्सर लांगस पालिसिस २१ प्रोनेटर क्वाद्रेटस. २२ सुपिनेटर लांगस. २३ एक्स· ऑसि· मेटाकार्पि पालिसिससाठीं खांचणी. २४ एक्स· प्रेमे इन्टर· पालि· साठी खाचणा. २५ सैलॉइद् भाग. २६ स्कॅफॉइद् व सेमिल्युनर ह्यांशीं संधी.

मणिबंधाधारास्थि. रेडियस.

हें हातास चक्राकार गति उत्पन्न करणारें अस्थि, नळी आणि दोन शेवटें ह्यांनीं युक्त आहे. ह्याचा प्रकार अल्नाच्या विरुद्ध आहे. ह्याचें वरचें शेवट लहान तें कोंपराचा संधि होण्यास अंशतः सहायकारी आहे, परंतु खालचें शेवट मोठें असून मुख्यत्वेंकरून त्यानेंच मणगटाचा संधि होतो.

वरच्या शेवटावर गोल डोकें आहे. तें दबून त्यावर उथळ प्याल्यासारखी खांच आली आहे. डोक्याच्या सभोंवतीं गुळगुळीत संधिभाग आहे, तो अल्नाच्या लहान सिग्मॉइड खांचेंत वसण्याकारितां आंतल्या अंगास रुंद झाला आहे. व बाकीच्या ठिकाणीं आर्बिक्युलर संधिबंधनांत फिरण्याकारितां अरुंद आहे. डोक्याखालीं मान नांवाचा आकुंचित भाग आहे. मानेच्या आंतल्या अंगास ठळक उंचवटा आहे. उंचवट्याचा मागें खरखरीत आहे, तेथें त्याच्या बैसेप्स ह्या स्नायूचें टेंडन बद्ध आहे. आणि पुढें गुळगुळीत आहे, तेथें अस्थि व टेंडन ह्यांच्यामध्यें बर्सा आहे.

नळी त्रिकोणाकार आहे व तिला तीन अंगें आहेत. पुढचें अंग वर गोलांतर व खालीं सपाट आहे. आणि दोन्ही ठिकाणीं स्नायु असतात. गोलांतर भागाच्या वरच्या दोन तृतीयांशास फ्लेक्सर लांगस पॉलिसिस आणि त्याच्या खालीं प्रोनेटर क्वाड्रेटस स्नायु बद्ध आहे. वरच्या तृतीयांश अंतरावर पोषक धमनीचें छिद्र आहे. बाहेरलें अंग गोलबाह्य आहे, त्यावर उंचवट्यापासून स्टैलॉइड भागापर्यंत जाणारी तिरकस शिरा आहे. शिरेस बाहेर सुपिनेटर ब्रीव्हिस. आंत फ्लेक्सर लांगस पॉलिसिस व मध्यें फ्लेक्सर डिजिटोरम सब्लिमिस. हे स्नायु बद्ध आहेत. मागलें अंग गुळगुळीत व गोलबाह्य आहे. वरच्या तृतीयांशास सुपिनेटर ब्रीव्हिस स्नायु बद्ध आहे. मधल्या तृतीयांशास वर एक्स्टेन्सर आससमेताकार्पि व खालीं एक्स्टेन्सर प्रैमै इन्तरनोदिइ, हे स्नायु बद्ध आहेत. ह्याच्या खालीं खालच्या शेवटाचें मागचें अंग आहे. रेडियसच्या पुढला, मागला, व आंतला, असे तीन कांठ आहेत; त्यांपैकीं आंतला फार तीक्ष्ण आहे. त्यास अस्थींच्या मधील त्वचा बद्ध आहे. पुढल्या कांठानें वर सांगितलेली शिरा होती.

खालचें शेवट रुंद व त्रिकोणाकार आहे. त्यावर दोन संधि भाग आहेत. एक लहान व गोलांतर, अल्नाच्या डोक्याशीं जुळण्यासाठीं ह्या अस्थीच्या खालच्या शेवटाच्या आंतल्या बाजूवर आहे; दुसरा शेवटावर आहे, त्याचे एका शिरेच्या योगानें दोन भाग झाले आहेत; एक बाहेरचा त्रिकोणाकार तो स्केफॉइडशीं आणि आंतला चौकोन तो सेमिल्यूनर ह्या मणगटाच्या अस्थींशीं जु-

ळतो. शेवटाच्या बाहेरल्या बाजूस बळकट व गायदूस असा एक स्टैलैइ नामक भाग आहे. त्याच्या बुडास सुपैनेतर लाँगस स्नायु व शेवटास मणगटाच्या संधीचें बाहेरील सांधबंधन लागलें आहे. सांधभागाच्या आंतल्या कांठास अल्नाच्या संधीमधील फैब्रोकार्टिलेजाचें बूड किंवा रुंद शेवट बद्ध आहे. स्टैलैइ भागाच्या मागें तसेंच अस्थीच्या खालच्या शेवटाच्या मागल्या अंगावर खांचण्या आहेत, त्यांतून स्नायु जातात. स्टैलैइ भागाच्या मागें म्हणजे अस्थीच्या खालच्या शेवटाच्या बाहेरल्या अंगावर दोन खांचण्या आहेत; पुढचींतून एक्स्टेन्सर आसिस मेताकार्पै, व मागचींतून एक्स्टेन्सर प्रेमे इन्टर नोदिए जातो. मागल्या अंगावर तीन खांचण्या आहेत. बाहेरलीचे दोन भाग झाले आहेत, पैकीं बाहेरल्यांतून एक्स्टेन्सर कार्पैरेदिएलिस लाँजियर, व आंतल्यांतून एक्स्टेन्सर कार्पैरेदिएलिस ब्रेवियर हा स्नायु जातो. मधली किंवा दुसरी खांचणी अरुंद व खोल आहे तींतून एक्स्टेन्सर सिकंदे स्नायु जातो; सर्वांच्या आंतली आहे तिजमधून एक्स्टेन्सर कम्यूनिस व एक्स्टेन्सर इंदिसिस हे जातात. एक्स्टेन्सर मिनिमे दिजिते हा रेदियस व अल्ना ह्यांच्या संयोगानें झालेल्या खांचणींतून जातो.

अस्थिभवन. नळीचा एक, व प्रत्येक शेवटाचा एक, अशा तीन बिंदूंनी होतें. नळीचा बिंदु भुजास्थीच्या अस्थिभवनास आरंभ झाल्यावर लवकरच प्रगट होतो, व जन्मल्याबरोबर नळीचें अस्थिभवन पूर्ण झालेलें असतें; शेवटें मात्र कूर्चायुक्त असतात. दुसऱ्या वर्षाच्या शेवटाच्या सुमारास खालचें शेवट अस्थिभवन पावूं लागतें, व पांचव्या वर्षाच्या सुमारास वरचें अस्थिभवन पावूं लागतें. सतराव्या किंवा अठराव्या वर्षाच्या सुमारास वरचें शेवट, व विसाव्या वर्षाच्या सुमारास खालचें शेवट नळीस मिळतें.

संधि. ह्यूमरस, अल्ना, स्केफैद, व सेमिल्यूनर ह्या चार अस्थींशी आहे.

मणिबंधास्थि. कार्पस (मणगट.)

मणगटाचीं अस्थि ८ आहेत, व त्यांच्या दोन ओळी आहेत. पहिल्या ओळींत रेदियसच्या बाजूकडून आरंभ केला म्हणजे स्केफैद, सेमिल्यूनर, क्यूनिऐफार्म, व पिसिफार्म अशीं आहेत. दुसऱ्या ओळींत तसेंच मोजलें असतां, त्रपीजियम, त्रापिजैद, आसम्याग्नस, आणि अन्सिफार्म, हीं आहेत.

स्केफैदचा आकार कांहींसा नावेसारखा आहे, म्हणून त्यास हें नांव दिलें आहे. एक शेवट रुंद, दुसरें नावेच्या नाळी सारखें अरुंद आहे. हें खालचें शेवट, ह्यावर ठळक उंचवटा असतो. एकबाजू गोलांतर व दुसरी गोलबाह्य

आहे. स्कॅफैदच्या सहा अंगें असतात. हें पहिल्या ओळींतल्या सर्व अस्थींहून मोठें असतें व वरून खालीं, पुढें, व बाहेर झुकलें आहे. वरचें अंग गोलबाह्य व त्रिकोणाकार, रेडियसशीं संयोग पावतें. खालचें अंगहि त्रिकोणाकार त्यावर दोन संधिभाग आहेत, बाहेरचा त्रपिजियमशीं व आंतला त्रापिजैदशीं जुळतो. मागच्या अंगास खांचणी आहे तें व पुढचें ह्यांस बंधनें बद्ध आहेत, त्यानें तीं अंगें खरबरीत आहेत. बाहेरलें अंग खरबरीत त्यास अन्युलर बंधन बद्ध असतें. आंतल्या अंगास दोन संधिभाग आहेत त्यांत वरचा चापट व अर्धचंद्राकार त्यास सेमिल्यूनर जुळतें; खालचा गोलांतर, तो आसम्याग्नमशीं संयोग पावतो.

अस्थि कोणच्या बाजूचें आहे तें ओळखण्यास आपल्या अंगांत आहे तसें धरावें. मग ह्याचा ठळक उंचवटा ज्या बाजूस जाईल त्या बाजूचें आहे असें जाणावें.

संधि पांच अस्थींशीं आहे; **रेडियस, आसम्याग्नम, सेमिल्यूनर, त्रपीजियम, व त्रापिजैद.**

सेमिल्यूनर. ह्या अस्थीची गोलांतरता व कड्या आकार अर्धचंद्राकार आहे. आणि ह्याला चार संधियुक्त अंगें व दोन संधिरहित अंगें आहेत. चार संधियुक्त अंगांतकीं एक खालचें गोलांतर व दुसरें वरचें गोलबाह्य, आणि दोन बाजूंचीं आहेत. वरचें अंग गोलबाह्य, रेडियसशीं संयोग पावतें. खालचें गोलांतर, आसम्याग्नमशीं व एका लांब व अरुंद संधिभागानें अन्सिफार्मशीं संयोग पावतें. बाहेरचें अंग एका अर्धचंद्राकार व चापट संधिभागानें स्कॅफैदशीं संयोग पावतें. आंतल्या अंगावर क्यूनिफॉर्मशीं संयोग पावण्यासाठीं गुळगुळीत व सरासरी चौकोण असा संधिभाग आहे.

मागचें अंग वर व वरचें मागें आपणाकडे धरावें, मग क्यूनिफॉर्मशीं जुळणारा संधिभाग ज्या बाजूस जाईल, त्या बाजूचें अस्थि असें समजावें.

संधि. **रेडियस. आसम्याग्नम. स्कॅफैद. क्यूनिफॉर्म व अन्सिफार्म.** ह्या पांच अस्थींशीं आहे.

क्यूनिफॉर्म. हें पाचरी सारखें आहे, व ह्याच्या पुढील अंगावर, पिसिफार्म अस्थीकरितां एकच वाटोळा संधिभाग आहे, तेणेंकरून ह्याची पुरी ओळख होते. वरच्या अंगावर आंत संधिरहित भाग दिसतो, व बाहेर गोलबाह्य संधियुक्त भाग दिसतो, त्यास त्रिकोणाकार इन्नर आर्टिक्युलर फैब्रोकार्टिलेज लागलें असतें. खालचें अंग गोलांतर गुळगुळीत व नागमोडी वक्र झालेलें, अन्सिफार्म अस्थीशीं संयोग पावतें. बाहेरच्या अंगावर सेमिल्यूनरशीं संयोगपावण्यासाठीं चतुष्कोण गुळगुळीत संधिभाग आहे. आंतलें अंग खरबरीत त्यास संधिबंधनें बद्ध असतात. मागचें व पुढचें हीं. दोनहि अंगें बंधनांसाठीं

खरबरीत झालेलीं असतात, त्यांपैकीं पुढच्या अंगास आंतल्या बाजूस अंडाकार संधिभाग आहे, त्याचा पिसिफार्म अस्थीशीं संयोग होतो.

हें अस्थि अमुक बाजूचें आहे असें ओळखण्यासाठीं रुंद शेवट आपल्याकडे वळवून पिसिफार्मशीं संयोगस्थान वर करावें, म्हणजे ज्या बाजूचें तें असेल त्या बाजूस गोलांतर संधिभाग वळतो.

संधि. सेमिल्यूनर, पिसिफार्म व **अन्सिफार्म** आणि **त्रिकोणाकार फैब्रोकार्टिलेज** ह्यांशीं आहे.

पिसिफार्म हें त्याच्या लहान आकारावरून, व त्याजवर एकच अंडाकार संधिभाग आहे, त्यावरून ओळखलें जातें. ह्याच्या मागल्या अंगावर संधिभाग आहे, बाकीचीं सर्व अंगें खरबरीत आहेत.

हा संधिभाग खालीं धरावा व त्याच अंगावरचा संधिरहित भाग मागें धरावा, म्हणजे आंतल्या बाजूची गोलांतरता ज्या बाजूचें अस्थि असेल तिकडे वळती.

संधि. फक्त **क्यूनिऐफार्म** अस्थीशीं आहे.

दुसरी ओळ.

ट्रापिजियमाचा आकार फार उंचखाल आहे. ह्याच्या तळव्याकडच्या अंगावर फ्लेक्सर कार्पैरेडियेलिसच्या नेटनाकारतां खोल खांचणी आहे. तिजवरून हें ओळखलें जातें. वरचें अंग स्केफैदशीं संयोग पावतें. खालचें अंग एका बाजूकडून दुसरीकडे गोलांतर व पुढून मागें गोलबाह्य इंग्रजी खोगरासारखें आहे, तें पहिल्या मेताकार्पल अस्थीशीं संयोग पावतें. पुढच्या अंगावर पूर्वोक्त खांचणी असून एक शिखा आहे व तें स्नायु व बंधनें ह्यांसाठीं खरबरीत आहे. आंतल्या अंगावर दोन संधिभाग असतात, त्यांत वरचा ट्रापिजैदशीं व खालचा दुसऱ्या मेताकार्पलशीं संयोग पावतो. मागलें व बाहेरलें हीं अंगें स्नायु व बंधनें ह्यांसाठीं खरबरीत असतात.

खांचणीयुक्त अंग वर धरावें व बाहेरील खरबरीत अंग मागें वळवावें, म्हणजे खोगरासारखा संधिभाग ज्या बाजूचें अस्थि असेल तिकडे वळतो.

संधि. चार अस्थींशीं आहे. गोलांतर व गोलबाह्य अंग पहिल्या म्हणजे अंगठ्याच्या **मेताकार्पलाशीं**, दुसरें अंगावरील तीन भागांनीं **स्केफैद, ट्रापिजैद,** व **दुसरें मेताकार्पल** अस्थि ह्यांशीं.

ट्रापिजैद हें ह्या ओळींत सर्वांहून लहान, व चौपैलू, असतें. ह्याला चार संधींचीं अंगें आणि दोन संधिरहित अंगें आहेत. वरच्या अंगावर चतुष्कोण व किंचित् गोलांतर संधिभाग असतो त्याचा स्केफैदशीं संयोग होतो. खालचें अंग दुसऱ्या मेताकार्पल अस्थीशीं संयोग पावतें व हें पुढून मागें गोलांतर

व एका बाजूकडून दुसरीकडे गोलबाह्य असून एका शिखेनें दुभागलें आहे. हि शिखा पुढून मागें जाती. मागचें अंग रुंद व पुढचें अरुंद आहे. हीं दोनहि अंगें बंधनांसाठीं खरबरीत झालीं असतात. बाहेरील अंग गोलबाह्य हें त्रपीजियमशीं संयोग पावतें. आंतलें अंग खालीं गोलांतर व गुळगुळीत आसच्यायसशीं संयोग पावतें, वर तें बंधनांसाठीं खरबरीत आहे.

मागचें रुंद अंग वर करावें, खालचें गोलांतरगोलबाह्य अंग पुढें करावें, मग आंतलें गोलांतर अंग ज्या बाजूस वळेल, त्या बाजूचें हें अस्थि आहे असें समजावें.

संधि. चार अस्थींशीं आहे. **दुसरें मेताकार्पल, आसय्याग्रस, त्रपीजियम**, आणि **स्केफद**.

आसय्याग्रस हें मणगटाच्या सर्व अस्थींपेक्षां मोठें आहे, व ह्यास अंग, आकुंचित भाग किंवा मान व डोकें, हीं आहेत. डोकें एकाबाजूस चापट, परंतु बाकी सर्व ठिकाणीं गोल आहे. ह्याचें **अंग** विषम चौपैलू असून, हें अस्थि सहा बाजूंनीं युक्त आहे.

ह्याच्या सहा अंगांपैकीं वरचें गोल व गुळगुळीत सेमिल्यूनरशीं संयोग पावतें. खालच्या अंगाचे दोन शिखांच्या योगानें तीन विभाग झाले आहेत ते दुसरें, तिसरें, व चवथें, ह्या मेताकार्पल अस्थींशीं संयोग पावतात. मधला संधिभाग जो तिसऱ्या मेताकार्पलशीं संयोग पावतो तो सर्वांत मोठा असतो. पुढचें अंग गोल व खरबरीत आणि मागचें रुंद व खरबरीत आहे. ह्या दोहोंसहि संधिबंधनें बद्ध असतात. बाहेरील अंगाच्या पुढच्या खालच्या कोणाजवळ त्रापिजेदशीं जुळणारा संधिभाग असतो; बाकीच्या भागांत हें अंग बंधनांसाठीं खरबरीत असतें. आंतल्या अंगावर मागें व वर एक लांबट संधिभाग असतो, त्याच्या योगानें हें अस्थि अन्सिफार्म बरोबर संयोग पावतें. बाकीच्या भागांत हें अंग संधिबंधनांसाठीं खरबरीत असतें.

डोकें वर धरावें, मागचें अंग पुढें करावें, म्हणजे आंतल्या अंगावरचा गोलांतर संधिभाग ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळतो.

संधि. डोक्यानें **स्केफद** व **सेमिल्यूनर** ह्यांशीं; अंगानें **त्रापिजेद, अन्सिफार्म**, व **दुसरें, तिसरें**, आणि **चवथें मेताकार्पल**, अशा सात अस्थींशीं आहे.

अन्सिफार्म हें अस्थि पाचरीसारखें आहे. ह्याच्या तळव्याकडच्या बाजूस एक अंकड्यासारखा वक्र भाग आहे, त्यावरून हें प्रसिद्ध आहे. ह्याला सहा अंगें आहेत. पाठीकडचें किंवा मागचें खरबरीत व त्रिकोणाकार, व तळव्याकडचें किंवा पुढचेंहि त्रिकोणाकार, त्यापासून अन्सिफार्म म्हणजे अकड्यासारखा भाग निघतो. वरचें अंग अरुंद, गोलबाह्य व गुळगुळीत असतें,

ह्याचा सेमिल्यूनरशीं संयोग होतो. खालच्या अंगावर चवथ्या व पांचव्या मेताकार्पल अस्थींशीं संयोग पावणारे दोन संधिभाग आहेत, ते एका पुढून मागें जाणाऱ्या शिखेनें परस्परांपासून वेगळे झाले आहेत. आंतलें अंग वरून खालीं व आंत उतरत आलें आहे, त्याचा क्यूनिफार्मशीं संयोग होतो. बाहेरील अंगाच्या वरच्या व मागच्या भागांत आसम्याग्रसशीं संयोग पावणारा संधिभाग असतो. हें अंग बाकीच्या भागांत बंधनांकरतां खरबरीत झालें असतें.

वरचें अंग वर धरावें, मागचें रुंद अंग आपल्याकडे वळवावें ह्मणजे अंकुशासारख्या भागाची गोलांतरता ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळती.

संधि. चवथें व पांचवें मेताकार्पल, आसम्याग्रस, क्यूनिफार्म आणि सेमिल्यूनर, अशा पांच अस्थींवरोवर आहे.

करांगुल्याधारास्थि. मेताकार्पस. (तळवा.)

हीं नळी, डोकें, आणि बूड ह्यांनीं युक्त अशीं पांच लांब अस्थि आहेत. डोकें बोटांस वाटोळें व संधि बंधनें बद्ध होण्यासाठीं बाजूस चापट आहे; नळी कांहींशी त्रिकोणाकार आहे, व तिजवर अस्थींमधील स्नायु बद्ध होण्याच्या खुणा आहेत. बूड विषम चौपैलू व स्नायु आणि संधिबंधनें बद्ध होण्याकरितां खरबरीत आहे, व त्यावर संधिभाग आहेत.

अंगुष्ठाचें मेताकार्पल अस्थि इतरांपेक्षां रुंद व अखूड आहे. तें पाठीकडे रुंद व चापट, व तळव्याकडे गोलांतर आहे. कार्पसकडच्या शेवटावर त्रपीजियमशीं जुळण्याचा एकच संधिभाग आहे. हें दुसऱ्या अस्थींशीं जुळत नाहीं. दुसरें अथवा **तर्जनीचें** मेताकार्पल अस्थि सर्वांत लांब असून, ह्याचें बूड सर्वांत मोठें आहे, व त्यावर त्रपीजियम, त्र्यापिजैद, आसम्याग्रस, व तिसरें मेताकार्पल अस्थि ह्यांशीं जुळण्याचे चार संधिभाग आहेत. तिसरें अथवा **मध्यमेचें** मेताकार्पल अस्थि दुसऱ्यापेक्षां किंचित लहान आहे. ह्याच्या बुडावर मागें शंक्वाकार उंचवटा आहे. ह्याचा संधि आसम्याग्रस व दुसरें आणि चवथें मेताकार्पल अस्थि ह्यांशीं आहे. चवथ्या किंवा **अनामिकेच्या** मेताकार्पल अस्थीस कांहीं विशेष प्रकार लागू नाहीं, ह्याचा संधि आसम्याग्रस, अन्सिफार्म, आणि तिसरें व पांचवें मेताकार्पल अस्थि ह्यांशीं आहे. पांचवें किंवा **कनिष्ठिकेचें** मेताकार्पल अस्थि तिसऱ्यापेक्षां अखूड व लहान आहे, व ह्याचें बूड लहान व चौकोणाकार आहे, आणि त्यावर अन्सिफार्म व आसम्याग्रस ह्यांशीं जुळण्याचे दोन संधिभाग आहेत.

करांगुल्यस्थि. फेल्यांजीज.

हीं बोटांच्या पेऱ्यांचीं अस्थि चवदा आहेत. अंगठ्यास दोन व बाकी

सर्वांस तीन तीन आहेत. हीं लांब जातीचीं आहेत, म्हणून ह्यांचे नळी व शेंवटें असे भाग केले आहेत.

नळी पुढून मागें दबलेली, मागल्या अंगास गोलबाह्य आणि पुढें चापट असून, हिचे कांठ चढलेले आहेत. पहिल्या ओळींत मेताकार्पसाकडचा शेंडा म्हणजे बूड, हा माथा गोलांतर संधिभाग आहे. बाकीच्या दोन ओळींत तो दुहेरी गोलांतर असून, एका लहानशा शिखेनें दुभागला आहे. पहिल्या व दुसऱ्या ओळींत पेऱ्याकडच्या शेवटावर मध्यें गोलांतर, व बाजूस गोलबाह्य, असा कप्पीसारखा संधिभाग आहे. शेवटच्या पेऱ्याच्या अस्थीचा नखाकडचा शेंडा रुंद, खरबरीत, व फुलून अर्धचंद्राकार शिखेप्रमाणें झाला आहे.

हाताच्या अस्थींचें अस्थिभवन.

कार्पसचें प्रत्येक अस्थि एक बिंदूपासून निर्माण होतें. जन्मल्याबरोबर सर्व अस्थि कूर्चेच्या स्थितींत असतात. पहिलें वर्षी आसस्यास व अन्सिफार्म; तिसरें वर्षी क्यूनिफॉर्म; पांचवें वर्षी ट्रपीजियम व सेमिल्यूनर; सहावें वर्षी स्कॅफॉइड; आठवें वर्षी ट्रापिजॉइड; आणि बारावें वर्षी पिसिफार्म, ह्या क्रमानें अस्थिभवन चालू होतें.

मेताकार्पल अस्थि दोन दोन बिंदूंनीं अस्थिभवन पावतात, त्यांत अंगुष्ठाखेरीज चार बोटांच्या मेताकार्पल अस्थींस एक नळीचा, व एक बोटांकडच्या शेवटाचा असे दोन, व अंगुष्ठास एक नळीचा व एक कार्पसकडच्या शेवटाचा असे दोन बिंदु असतात; तेव्हां अंगुष्ठाचें हें अस्थि पेऱ्यांच्या अस्थींसारखें अस्थिभवन पावतें. गर्भांत सहाव्या अठवड्याच्या सुमारास अस्थिभवनास नळीच्या मध्यभागीं आरंभ होतो, व तें दोनहि शेवटांकडे चालू होतें. तिसऱ्या वर्षाच्या सुमारास आंतल्या चार मेताकार्पल अस्थींचीं पेऱ्यांकडचीं शेवटें व पहिल्या मेताकार्पलचें मणिबंधाकडचें शेवट, ह्यांच्या अस्थिभवनास आरंभ होतो व विसाव्या वर्षाच्या सुमारास निरनिराळीं खंडें संयोग पावतात.

पेऱ्यांचीं अस्थि, एक नळीचा व एक वरच्या शेवटाचा अशा दोन बिंदूंनीं होतात. तीनहि ओळींच्या पेऱ्यांत अस्थिभवन गर्भांत सहाव्या अठवड्याचे सुमारास चालू होतें, व वरचें शेवट खेरीज करून बाकी सर्व भागांत पसरतें. तिसऱ्या व चवथ्या वर्षांच्या मध्यें पहिल्या ओळींतल्या पेऱ्यांच्या वरच्या शेवटांत अस्थिभवन चालू होतें; ह्यानंतर एक वर्षानीं दुसऱ्या व तिसऱ्या ओळींतल्या पेऱ्यांचीं शेवटें अस्थिभवन पावूं लागतात. प्रत्येक ओळींतल्या पेऱ्याचे दोनहि बिंदु अठराव्या वर्षापासून विसाव्या वर्षापर्यंत परस्परांशीं संयोग पावतात.

संधि. पहिली ओळ, **मेताकार्पल अस्थींशीं** व **दुसऱ्या ओळीशीं**; दुसरी ओळ **पहिलीशीं** व **तिसरीशीं**; आणि तिसरी **दुसरीशीं** अशा जुळतात.

कटीर आणि अधःशाखा ह्यांचीं अस्थि.

पेल्विस म्हणजे खालचें पोट किंवा कटीर ह्याचीं २ आसइन्नामिनेता. १ सेक्रम आणि १ काक्सिक्स अशीं चार अस्थि आहेत. अधःशाखेस फीमर, पतेला, तिबिया, फिब्युला व तार्सस, मेतातार्सस, आणि फेल्यांजीस म्हणजे पेरें ह्यांचीं अस्थि, इतके भाग आहेत.

अनामकास्थि. आस इन्नामिनेतम.

हें विषम व चापट अस्थि बाल्यावस्थेंत असित्याब्युलम ह्या खांचेजवळ जुळणाऱ्या तीन अस्थींनीं युक्त आहे. म्हणून तारुण्यावस्थेंत, इलियम, इस्कियम, आणि प्यूबिस असे त्याचे तीन विभाग केले आहेत. इलियम हें वर रुंद व फुललेलें आहे. ह्याच्या योगानें कमरेचा उंचवटा होतो, आणि हें सेक्रम बरोबर जुळतें. इस्कियम हें खालचें व बळकट आहे. आणि बसतांनां शरीर ह्याजवर टेकतें. आसप्यूबिस ह्याच्या योगानें खालच्या पोटाचा पुढला भाग झाला आहे. व ह्याच अस्थीपासून प्रजोत्पत्तीच्या इंद्रियास आधार मिळतो.

नितंबास्थि. इलियम.

इलियम ह्याला आंतलें व बाहेरलें अंग, वरचा कांठ किंवा शिखा, पुढला **आणि** मागला कांठ, असे विभाग आहेत.

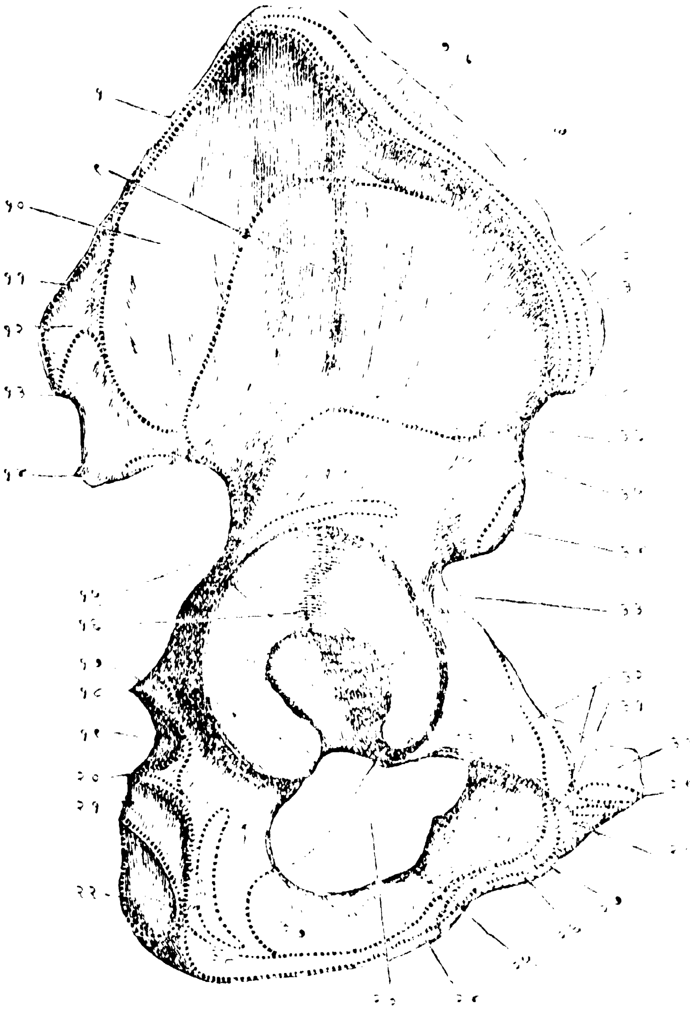
आंतल्या अंगास वर शिखा, खालीं लिनिया इलियोपेक्तिनिया नामक **रेषा, पुढें आणि** मागें कांठ, अशा मर्यादा आहेत. पुढील दोन तृतीयांश भाग **गुळगुळीत व** गोलांतर आहे त्यास इलियाक खळगा म्हणतात, व त्यांत इलायकस **स्नायु बसतो.** मागला तृतीयांश भाग खरबरीत आहे; आणि त्याचा **वरला व** खालचा असे दोन भाग झाले आहेत. वरल्यास सेक्रोइलियाक **बंधन व खालच्यास सेक्रम** अशीं जुळतात. खालचा भाग कर्णाकृति आहे.

बाहेरचें अंग विषम आहे, म्हणजे कांहीं जागीं गोलबाह्य व कांहीं जागीं **गोलांतर आहे; ह्याची वरची मर्यादा** शिखा, आहे खालची असित्याब्युलमचा **वरचा कांठ आहे, ह्या अंगावर आडव्या येणाऱ्या** वरची. मधली. व खालची

अशा तीन वक्ररेषा आहेत; वरची वक्ररेषा मागच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाच्या पुढें दोन इंचावर, आरंभ पावती व खालीं व बाहेर मागच्या कांठाकडे जाऊन मोठ्या सेक्रोसायाटिक खांचे जवळ संपती. **मधली वक्ररेषा** शिखेच्या पुढच्या शेवटाच्या मागें एक इंचावर बाहेरील अंगाच्या मध्यावर आरंभ पावून, मोठ्या सेक्रोसायाटिक खांचेच्या मध्यावर संपती. **खालची वक्ररेषा** पुढच्या खालच्या कंटकतुल्य भागाच्या वरल्या बाजूस आरंभ पावून मोठ्या सेक्रोसायाटिक खांचेच्या पुढच्या भागाजवळ संपती. ही रेषा तीनहि रेषांत अस्पष्ट आहे. वरल्या वक्ररेषेच्या व शिखेच्या मध्यें ग्लूतियस म्याक्सिमस, वरलीच्या व मधलीच्या मध्यें ग्लूतियस मीडियस, मधलीच्या व खालचीच्या मध्यें ग्लूतियस मिनिमस, आणि असित्याब्युलमच्या कांठास रेक्तसाचें एक टोंक, असे स्नायु बद्ध आहेत.

इलियमाचा वरचा कांठ म्हणजे शिखा वांकडी, कमानदार, इटालिक / एस ह्या वर्णासारखी असून, पुढच्या शेवटास आंत व मागल्या शेवटास बाहेर वळली आहे. ती खरबरीत व रुंद आहे आणि तिचे कांठ व त्यांच्या मधील जागा ह्यांस स्नायु बद्ध आहेत. शिखेस तीन कांठ आहेत. बाहेरील कांठास तेन्सर वेजायानि फेमरिस, एक्स्तर्नल आब्लीक, व ल्याटिसिमसडार्से हे स्नायु आणि संपूर्ण भागांत फ्याशियालेता, असे बद्ध आहेत. मधल्या कांठास इन्तर्नल आब्लीक बद्ध आहे. आंतल्या कांठास त्रान्सवर्सेलिस, क्वाद्रेतस लंबोरम, व इरेक्तर स्पैनी हे स्नायु बद्ध असतात. पुढच्या कांठावर दोन उंचवटे आहेत, त्यांस पुढचा वरला कंटकतुल्य भाग व पुढचा खालचा कंटकतुल्यभाग म्हणतात. व त्या दोहों भागांच्या मध्यें खांच आहे. हा कांठ खालच्या अंगास असित्याब्युलम ह्याच्या कांठांत संपतो. पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाच्या बाहेरील अंगास तेन्सर वेजायानि फेमरिस स्नायु; आंतील अंगास इलायकस स्नायु; व मध्यें पुपार्तचें लिगमेंत; अशीं बद्ध आहेत. दोन कंटकतुल्य भागांच्या मध्यें खांचणी आहे तिच्या वरच्या अर्धभागास सार्तोरियस व खालच्या अर्धभागास रेक्तस फेमरिस, असे स्नायु बद्ध आहेत. मागल्या कांठावरहि दोन उंचवटे आहेत. त्यांस मागला वरचा व मागला खालचा कंटकतुल्यभाग असें म्हणतात, आणि त्या दोहोंच्या मध्यें खांच आहे. खालीं हा कांठ रुंद आणि कमानदार असून, मोठ्या सेक्रोइस्कियातिक खांचेचा भाग होतो.

१५.— उजवें आसइन्नामिनेतम. बाहेरचें अंग.



१ ल्यातिसिमस दार्सै. २ इन्तर्नल आक्सीक. ३ एक्स्तर्नल आक्सीक. ४ एक्स्तर्नल आक्सीक. ५ तेन्सर वेज्जायना फेमॉरिस. ६ ग्लुतियस मीडियस. ७ एक्स्तर्नल आक्सीक. ८ पुढ· वर कंटक· सार्तोरियस. ९ ग्लुतियस मिनिमस. १० ग्लुतियस मीडियस. ११ इलियमची शिखा. १२ ग्लुतियस म्याक्सिमस. १३ मागचा वरचा कंटक. १४ मागचा खालचा कंटक. १५ रेक्तसचें तेंदन. १६ असित्याब्युलमचा इलियाक भाग. १७ जिमेलस सुपि. १८ कंटकतुल्यभाग. १९ लहान सेक्रोसायातिक खांच. २० जिमेलस इन्फा. २१ सेमिमाब्रनोसस. २२ सेमितेंदिनोसस व बेसेप्स आणि त्यांच्या पुढें क्वाद्रेतस फेमॉरिस. २३ थैरैद किंवा आबत्युरेतर छिद्र. २४ आदक्तर म्याग्नस. २५ आबत्युरेतर एक्स्तर्नस. २६ ग्यासिलिस. २७ आदक्तर ब्रेविस. २८ आदक्तर लांगस. २९ प्युबिसचा कोण· रेक्तस. ३० प्युबिसची शिखा. ३१ प्युबिसचा कंटकतुल्य भाग. ३२ गिंबर्नात त्याचें बंधनासाठीं इलियो पेक्तिनियल रेषा. ३३ इलियो पेक्तिनियल खांचणी व उंचवटा. ३४ पुढचा खालचा कंटक. रेक्तस. ३५ खालची वक्ररेषा. ३६ सार्तोरियस स्नायूचा आरंभ. ३७ आबत्युरेतर एक्स्तर्नस. ३८ आदक्तर म्याग्नस. ३९ क्वाद्रेतस फेमॉरिस.

आसनास्थि. इस्कियम.

ह्याचा जाड भाग म्हणजे **अंग, उंचवटा** आणि पातळ व चढता भाग ज्यास **रेमस** असें नांव आहे तो, असे तीन भाग आहेत. इस्कियमला बाहेरलें, आंतलें, व मागलें, अशीं तीन अंगें आहेत. **बाहेरलें अंग** गोलांतर व गुळगुळीत आहे. ह्याच्यावर इस्कियमनें आलेल्या ॲसिट्याब्युलम ह्यांचेचा भाग आहे. ॲसिट्याब्युलम ह्यांच्या कांठाच्या खालीं आबट्युरेटर एक्स्टर्नस स्नायूसाठीं खांचणी आहे. **आंतलें अंग** गुळगुळीत व गोलांतर आहे. हें वर रुंद आहे व इलियमपासून पेक्टिनियल रेषेनें वेगळें झालें आहे. हें कटीराच्या विवराची बाहेरील मर्यादा होतें. ह्याच्या पुढल्या कांठानें थैरॉइड छिद्राची बाहेरची मर्यादा होती. मागल्या कांठाच्या मध्याच्या किंचित खालीं कंटकतुल्य भाग (स्पैन) असतो, त्यानें मोठी व लहान सेक्रोसायाटिक अशा दोन खांचा होतात. **मागलें अंग** चतुष्कोण आहे. हें वर रुंद व गुळगुळीत आणि खालीं अरुंद आहे. पैरिफार्मिस, आबट्युरेटर इन्टर्नस व दोन जिमेलै, हे स्नायु ह्यावर टेंकतात.

इस्कियमचा मागला, खालचा आणि आंतला, असे तीन कांठ आहेत. **मागल्या कांठाच्या** मध्य सोडून किंचित खालीं कंटकतुल्य भाग आहे, त्याच्या बाहेरील अंगास जिमेलस सुपिरियर, आंतील अंगास कांक्सिजियस व लेवेटर एनै आणि शेंवटास लहान सेक्रोसायाटिक बंधन, अशीं बद्ध आहेत. कंटकतुल्य भागाच्या वर मोठी सेक्रोसायाटिक खांच आहे, तिचें लहान सेक्रोसायाटिक बंधनानें छिद्र होतें, त्यांतून पैरिफार्मिस स्नायु, सायाटिक, ग्लुटियल व प्युडिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जातात. कंटकाच्या खालीं लहान सेक्रोसायाटिक खांच आहे, तिचें मोठ्या सेक्रोसायाटिक बंधनानें छिद्र होतें, त्यांतून आबट्युरेटर, इन्टर्नस स्नायु, त्याचा मज्जातंतु आणि प्युडिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हे भाग जातात. **खालचा कांठ** जाड व रुंद आहे, त्याचा मागच्या कांठाशीं संयोग होतो त्या स्थानीं इस्कियमचा उंचवटा (ट्युबरासिटि) आहे. **आंतला कांठ** पातळ आहे त्यानें थैरॉइड छिद्राचा बाहेरील धार होतो.

उंचवट्यास आंतील कड, बाहेरली कड, व मधला भाग, असे असतात. आंतल्या कडेस मोठें सेक्रोसायाटिक बंधन बद्ध होण्याकरतां शिखा असती, तिच्या आंतल्या अंगास प्युडिक रक्तवाहिन्यांसाठीं खांचणी असती. बाहेरील कडेस क्वाड्रेटस फेमरिस व आडक्टर म्याग्नस हे स्नायु बद्ध असतात. आंतल्या कडेच्या वरच्या खांचणीच्या पुढें ट्रान्सवर्सस पेरिनिऐ, इरेक्टर पिनिस व कंप्रेसर युरिथ्री, हे स्नायु बद्ध आहेत. दोहों कडांच्या मधील स्थानावर चार स्पष्ट ठसे

असतात. दोन पृष्ठें असतात त्यांपैकीं बाहेरच्यास आदक्टर ब्यायस व आंतल्यास मोठें सेक्रोसायाटिक बंधन, अशीं बद्ध आहेत. दोन मार्गे असतात त्यांपैकीं वरचा व बाहेरचा ह्यास सेमिमेंब्रिनोसस, खालचा व आंतला ह्यास वर सेमितेंडिनोसस व खालीं बैसेप्स, असे स्नायु बद्ध आहेत.

रेमस ह्याच्या आंतल्या अंगानें कटीरची बाहेरील मर्यादा होती. बाहेरील अंगास आबत्युरेतर स्नायु बद्ध आहे. आंतला कांठ कटीरच्या बाहेरील छिद्रास मर्यादा होतो, हा खरबरीत व बाहेर वळला आहे व ह्यास क्रसरीनिस बद्ध आहे. बाहेरचा कांठ पातळ, आबत्युरेतर छिद्राची आंतली मर्यादा होतो.

जघनास्थि. आसप्युबिस.

ह्या अस्थीचे दोन भाग आहेत. त्यांत एक क्षितिजाशीं समांतर आहे, त्यास **अंग** किंवा क्षितिजसमांतर रेमस व दुसरा उतरता भाग आहे, त्यास उतरती **रेमस** म्हणतात. क्षितिजसमांतर रेमसला आंतलें, बाहेरलें, वरचें व खालचें अंग आणि सिंफिसिस म्हणजे दोहों बाजूंच्या अस्थींचें संयोगस्थान, असे भाग आहेत. संयोगस्थानावर सात आठ आडव्या रेषा असतात, किंवा ग्रंथि असतात. ह्या अंगास इन्तर आर्तिक्युलर फैब्रोकार्टिलेज बद्ध असतें.

बाहेरचें अंग स्नायु बद्ध होण्याकरितां खरबरीत आहे, आणि तें बाहेरच्या टोंकाजवळ असित्याब्युलमाचा भाग पूर्ण करितें, तेथें ठळक आहे. **आंतलें अंग** गुळगुळीत आहे, तें कटीरची खांच पूर्ण करितें. वरल्या अंगावर खरबरीत क्रेस्त म्हणजे शिखा आहे. तिचें आंतलें शेवट तोच कोण, आणि बाहेरलें तोच कंटकतुल्य भाग जाणावा. शिखेस रेक्तस, पिरामिडेलिस, आणि त्रान्सवर्सेलिस व इन्तर्नल आब्लीक ह्यांचें संयुक्त तेंदन, हीं बद्ध असतात. कंटकतुल्य भागापासून बाहेर जाणारी रेषा इलियोपेक्तिनियल होय. ही कटीरच्या कांठाची मर्यादा होते. रेषेच्या पुढें मांडीच्या रक्तवाहिन्या जाण्याकरितां खांच आहे. रेषेच्या पुढचा जो ह्या अस्थीचा भाग त्यास पेक्तिनियस स्नायु बद्ध आहे. तिच्या बाहेर प्यूबिस आणि इलियम ह्यांच्या संयोगाची खूण पेक्तिनियल उंचवटा आहे, व ह्याच्या बाहेरल्या अंगास सोअस व इलायकस स्नायूंसाठीं मोठी खांचणी आहे. **खालचें अंग** रुंद आहे, त्यावर आबत्यूरेतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जाण्यासाठीं खांचणी आहे; आणि रेमसकडच्या बाजूस आबत्यूरेतर छिद्राची मर्यादा होण्याकरितां तो कांठ बारीक झाला आहे. ह्या अस्थीच्या अंगाचें आंतलें शेवट तोच सिंफिसिस होय, आणि ती समोरच्या अस्थीच्या त्याच भागाशीं जुळते.

प्युबिसाची उतरती रेमस तिरकस खालीं उतरते, आणि इस्कियमाच्या रेमसेशीं संलग्न होते. रेमसेचा आंतला कांठ समोरच्या अस्थीच्या योगानें प्युबि-

साचो कमान पूर्ण करतो. रेमसचें बाहेरचें अंग खरबरीत त्यास वर आदक्तर लांगस, खालीं आदक्तर ब्रीविस, आंतल्या कांठास प्यासिलिस, व बाहेरील बाजूस आबत्युरेतर एक्स्तर्नस हे स्नायु बद्ध आहेत. आंतलें अंग गुळगुळीत असतें. आंतला कांठ जाड व खरबरीत असून बाहेर वळलेला असतो. पुरुषांत त्याला क्रसपिनिस बद्ध असतो. बाहेरच्या कांठानें आबत्युरेतर छिद्राचा घेर पूर्ण होतो.

असित्याब्युलम ही खोल, प्यालयासारखी खळी इलियम, इस्कियम, आणि प्युबिस, ह्यांच्या संयोगानें झाली आहे. वर खोल कांठ आहे; खालीं खोल खांच आहे. तिजवर ताजा स्थितींत एक संधिबंधन कमानीप्रमाणें लागलें असतें. प्यालयासारख्या खळीच्या बुडाजवळ खांचेच्या संबंधानें असणारा खोल खळगा आहे. त्यांत संधिबंधन गुंतलें असतें.

आबत्युरेतर ह्यास थैरेद छिद्र असेंहि म्हणतात. तें इस्कियम व प्युबिस ह्यांच्या मधील मोठी अंडाकार रिकामी जागा होय. आणि तिजसभोंवतीं खरबरीत कांठाची मर्यादा असून, ह्या कांठास संधिबंधनाची त्वचा लागली आहे. प्युबिसाच्या खालच्या अंगास खांचणी असल्यामुळें, छिद्राच्या वरच्या बाजूस ज्यास्ती खोली आली आहे.

अस्थिभवन. आठ बिंदूंनीं होतें. इलियमचा एक, इस्कियमचा एक, प्युबिसचा एक, इलियमच्या शिखेचा एक, पुढच्या खालच्या कंटकाचा एक, इस्कियमच्या उंचवट्याचा एक, सिंफिसिस प्युबिसचा एक, आणि असित्याब्युलमच्या तळच्या Y ह्या इंग्रेजी वर्णाच्या आकृतीच्या भागाचा एक, असे असतात. ह्यांकीं इलियमचा त्याच्या खालच्या भागांत सायातिक खांचणीच्या लगत वरती उत्पन्न होतो. व तो मणक्यांच्या बिंदूंच्या वेळेस प्रगट होतो. इस्कियमचा गर्भांत तिसऱ्या महिन्यांत अस्थीच्या मध्यभागीं निघतो. प्युबिसचा त्याच्या अंगांत चवथ्या व पांचव्या महिन्यांच्या मध्यें निघतो. जन्मल्याबरोबर, इलियम इस्कियम व प्युबिस ह्यांचे अस्थिभवनाचे बिंदु संयोग न पावतां वेगळेच असतात. व इलियमची शिखा, असित्याब्युलमचा तळ, व इस्कियम व प्युबिस ह्यांच्या शाखा, हे भाग कूर्चेचे असतात. सहाव्या वर्षाच्या सुमारास शाखा पूर्ण अस्थिभवन पावतात. तेराव्या किंवा चवदाव्या वर्षाच्या सुमारास, तीनहि भागांचें अस्थिभवन असित्याब्युलमच्या तळापर्यंत पोहचतें; व तळाशीं जो वर सांगितलेला भाग असतो, त्यांत आतां अस्थिभवन चालू होतें, मग इलियम व इस्कियम ह्यांचा संयोग होतो व शेवटीं प्युबिसहि ह्यांशीं संयोग पावतें. अठरापासून वीस वर्षांच्या वयापर्यंत शेष भागांचें अस्थिभवन होऊन, ते भाग पंचविसाव्या वर्षाच्या सुमारास मुख्य अस्थीशीं संयोग पावतात.

संधि. **सेक्रम**, समोरचें **आसइन्नामिनेतम** व **फीमर** ह्यांशीं होतो.

कटीर. पेल्‌विस.

कटीराच्या विवराचा ह्मणजे पेल्‌विसाचा विचार केला असतां, त्याचे खोटी पेल्विस व खरी पेल्‌विस असे दोन विभाग होतात. प्रत्येक बाजूस आसइलिंथै ह्यांनीं मर्यादिलेला पसरलेला भाग, खऱ्या पेल्विसापासून इलियो पेक्तिनियल रेषेनें निराळा झाला आहे, तीच खोटी पेल्विस; आणि त्याच रेषेच्या खालचा जेवढा भाग तेवढा सर्व खऱ्या पेल्विसाचा भाग जाणावा. रेषा खऱ्या पेल्‌विसाच्या कांठाची मर्यादा होय, आणि तिच्या आंतली गर्भा (इन्लेत) आंतील द्वार जाणावें. आंतील द्वाराचा आकार हृत्कमलासारखा आहे, तें सिंफि-सिसाकडे पुढें चोंथलेलें आहे, व तें बाजूवर पसरलेलें असून, त्याच्या मागून सेक्रमाचा उंचवटा पुढें वाढून आला आहे. खऱ्या पेल्विसाच्या शेवटास. औतलेत ह्मणजे बाहेरचें द्वार ह्मणतात. इस्कियम व प्यूबिस ह्यांच्या रेषे जुळून पेल्विसाची पुढील मर्यादा होते, व तीस प्यूबिसची कमान ह्मणतात. पेल्‌विसाला इस्कियमाचा उंचवटा, व मोठ्या व लहान सेक्रोइस्कियाटिक खांचांनी झालेल्या दोन विषम चिरा ही बाजूची मर्यादा, आणि सेक्रम व कॉक्सिक्स ही मागली मर्यादा होय.

पेल्‌विस धडाला तिरकस लागली आहे. आसप्यूबिसचें आंतलें अंग वर झुकलें आहे, तें पोटांतील अवयवांस आश्रय देतें. सेक्रमाचें बुड सिंफिसिसाच्या वर चार इंच आहे. **आंतील द्वाराची सपाटी** वरून खालीं व पुढें, सेक्रम-च्या बुडापासून सिंफिसिसच्या वरच्या कांठापर्यंत लागली आहे. आणि बा-जूस व पुढें, इलियो पेक्तिनियल रेषेची मर्यादा असते. कटीराच्या **बाहेरील द्वाराची सपाटी** सिंफिसिसच्या खालच्या कांठापासून कॉक्सिक्सच्या शेवटा-पर्यंत पुढून मागें व किंचित वर अशी लागली आहे. ह्या दोन द्वारांच्या मध्यें पेल्विसचें **विवर** असतें, तें कमानी सारखें वक्र असल्यामुळें त्याची सपाटी अ-मुक रीतीनें झुकली आहे असें सांगतां येत नाहीं, ती निरनिराळ्या भागांत निर-निराळी असते. आंतील द्वाराच्या मध्यंतरांतून रेषा काढली तर, तिचीं दोन टोंकें नाभि व कॉक्सिक्साचा मध्य, ह्या दोन भागांवर पडतील; व रेषा मागें व खालीं झुकेल. हा ह्या द्वाराचा आंस होय. बाहेरील द्वाराचा आंस सेक्र-माच्या वरल्या भागापासून, त्या द्वाराच्या मध्यबिंदूंतून पुढें व खालीं झुकतो. पेल्विसाच्या खांचेचा आंस बांकाचा आहे, व त्याचीं टोंकें आंतील व बाहेरील द्वारांच्या मध्यबिंदूंवर पडतात. ह्या आंसांची माहिती शस्त्रविद्येंत, व प्रसूति-विद्येंत महत्त्वाची आहे.

स्त्री व पुरुष ह्यांच्या पेल्विसांमध्यें भेदः—

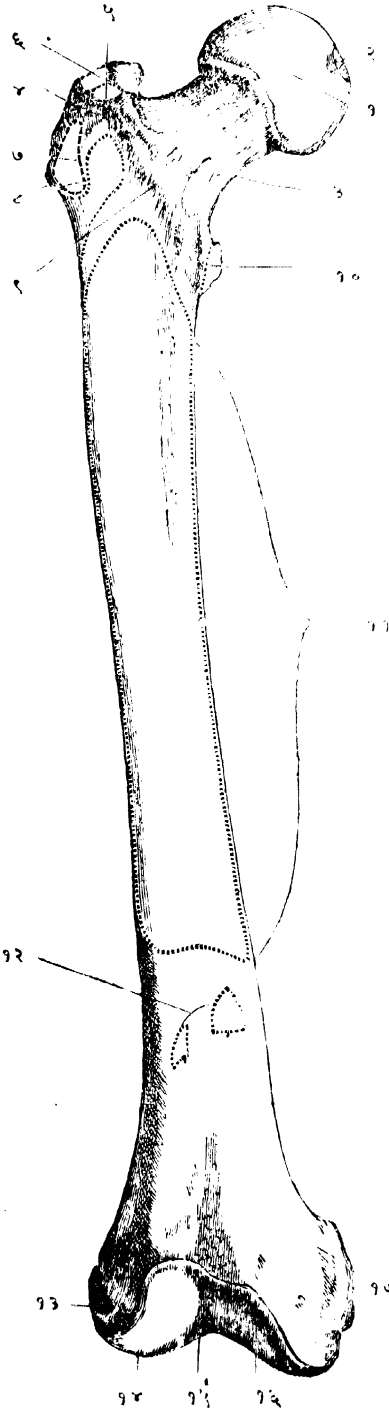
पुरुषांमध्यें अस्थि अधिक जाड, बळकट, व घट्ट आणि खांच अधिक खोल आणि अरुंद असते. स्त्रियांमध्यें अस्थि अधिक हलकीं व नाजूक असतात. इलियाक खांचा मोठ्या व तीं अस्थि पसरलेलीं असतात; आंतील द्वार, बाहेरील-द्वार, आणि खांच हे भाग मोठे व उथळ असतात; असिट्याब्युला व इस्कियमाचे उंचवटे एकमेकांपासून फार अंतरावर असतात; आबट्यूरेतर छिद्रें लहान व त्रिकोणाकार असून, प्युबिसाच्या कमानीची गर्भी अधिक मोठी, व तिचे कांठ बाहेर वळलेले असतात; आणि सेक्रम अधिक रुंद असून त्याचा बांक कमी असतो. सेक्रम व कमरेचा शेवटला मणका ह्यांच्या संयोगानें झालेला उंचवटा ज्यास **प्रामंतरी** म्हणतात तो कमी ठळक असतो. काक्सिक्सचें निरनिराळे तुकडे परस्परांवर चलन पावण्याजोगे असतात, कारण त्यांचें अस्थिभवन होऊन संयोग झालेला नसतो. कटीगचे व्यासः— आंतील द्वाराचा पुढून मागें व्यास सेक्रमच्या प्रामंतरीपासून सिंफिसिसपर्यंत पोंहचतो व हा चार इंच लांब आहे. तिरपा व्यास पेक्टिनियल उंचवट्यापासून समोरच्या सेक्रोइलियाक संधिपर्यंत पोंहचतो व हा साडेचार इंच आहे. अडवा व्यास पांच इंच असतो. विवराचा अडवा व्यास चार इंच, पुढून मागें साडेचार इंच आणि तिर्पा पांच इंच असतो. बाहेरील द्वाराचा अडवा व्यास चार इंच, तिर्पा साडेचार इंच आणि पुढून मागें पांच इंच असतो.

ऊर्वस्थि. फीमर.

हें अस्थि पंजराच्या सर्व अस्थींहूनही लांब, अधःशाखेच्या वरच्या भागांत मांडीत आहे. ह्याचा झोंक तिर्कस आहे, डोकें गोल आहे, तें असिट्याब्यूलम खांचेंत बसतें, आणि हें अस्थि खालच्या अंगास आंत समोरच्या अस्थीकडे झुकत जाऊन, गुडघ्याजवळ केवळ मिळावयास आलें आहे. स्त्रियांमध्यें पेल्विसाची रुंदी अधिक असल्यामुळें ह्या अस्थीचा तिर्कसपणाहि अधिक असतो. ह्याचे नळी व दोन शेवटें असे विभाग केले आहेत.

वरच्याशेंड्यास गोल डोकें आहे, तें वर व आंत झुकलें आहे. त्यावर तिरीज नामक संधिबंधनाकरितां, अंडाकार दबलेला भाग आहे. डोक्यास मानेचा आधार आहे. तिचा तिर्कसपणा व लांबी हीं वय व व्यक्ति ह्यांच्या भेदेंकरून भिन्न असतात. तरुण पुरुषांत ती लांब व तिर्कस असते आणि खालून वर व आंत झुकलेली असते. स्त्रियांच्या व वृद्धांच्या शरीरांत ती अखूड व क्षितिजाशीं समांतर अशी असते. मानेच्या बाहेरल्या अंगास **थोरला त्रोक्यांतर** ह्मणून मोठा उंचवटा आहे, त्याच्या पुढल्या कांठावर ग्लूतियस मिनिमस ह्या स्नायूच्या तेंदनाकरितां एक विषम गुळगुळीत ठसा आहे; व बाहेरल्या अंगावर ग्ल्यूतियस मीदियस स्नायूकरतां वरून खालीं व पुढें जाणा-

१६.— उजवें ऊर्वास्थि. पुढचें अंग.



१ डोकें. २ तोगाज बंधनामाठीं खांच. ३ मान. ४ मोठा चाक्रयांतर. ५ आभ्यंतर इन्तर्नेस व नेमलें. ६ पीरफार्मिस. ७ ग्लूटियस मिनिमस. ८ वास्तस एक्स्टर्नस. ९ चाक्रयांतरांच्या मधली पहली रेषा. १० लहान चाक्रयांतर. ११ क्रूरियस. १२ सबक्रूरियस. १३ बाहेरचा उंचवटा. १४ बाहेरचें कांदिल. १५ दोन कांदिलांच्या मधली खांच. १६ आंतलें कांदिल. १७ आंतला उंचवटा.

री एक रेषा आहे. हें अंग चौकोण व खरबरीत आहे आणि रेषेच्या खालीं व मागें बसी बसण्याकरतां गुळगुळीत असतें. आंतल्या बाजूस त्रोक्यांतेरिक खांच आहे, तींत आबत्युरेतर एक्स्तर्नस स्नायूचें तेंदन बद्ध होतें. हें अंग बाहेरल्यापेक्षां लहान असतें. ह्या अंगावर जी खांच असती तिला त्रोक्यांतेरिक किंवा दिजितल फासा ह्मणतात. मागचा कांठ ठळक असून मोकळा असतो. खालचा मानेशीं सल्लग्न होतो. मोठ्या त्रोक्यांतरच्या वरच्या कांठावर दोन ठसे दिसतात, त्यांत मागल्यास पैरिफार्मिस व पुढल्यास आबत्युरेतर इन्तर्नस व जिमेलै हे स्नायु बद्ध असतात. थोरल्या त्रोक्यांतरापासून खालीं जाणारी एक तिरपी शिखा आहे, ती पुढल्या अंगास असल्यामुळें तिला त्रोक्यांतर मधली पुढची रेषा ह्मटलें आहे, अस्थीच्या मागल्या अंगास दुसरी रेषा आहे, तिला मागली त्रोक्यांतेरिक रेषा म्हटलें आहे. हिच्या मध्यापासून दोन इंच नीट खालीं जाणाऱ्या रेषेस लिनिया क्वाद्रैतै ह्मणतात, तिला क्वाद्रेतस फेमरिस बद्ध असतो. पुढची रेषा एका ठळक ग्रंथीजवळ संपते, ती ग्रंथि **धाकटा त्रोक्यांतर** होय. ती आंतल्या अंगास आहे, व त्यास सोअस व इलायकस हे दोन स्नायु लागले आहेत. लहान त्रोक्यांतर हा शंक्वाकार उंचवटा फीमरच्या मानेच्या बुडाच्या खालच्या व मागच्या भागापासून निघतो. ह्याला तीन ठळक कांठ असतात. वरचा कांठ मानेच्या खालच्या कांठाशीं, खालचा लिनिया अस्पराच्या मधल्या विभागाशीं आणि मागचा त्रोक्यांतरांच्या मधील मागच्या रेषेशीं, असे सल्लग्न आहेत. सोअस स्नायु ह्या उंचवट्यास बद्ध आहे, आणि इलायकस हा ह्याच्या खालीं, पुढें वास्तस इन्तर्नस व मागें पेक्तिनियस ह्यांच्या मध्यें, नळीला बद्ध आहे.

नळी पुढें गोलबाह्य व गोल, मागें कांहींशी गोलांतर आहे. तिजवर मागें लिनिया अस्परा ह्या नांवाची ठळक शिखा आहे. तिच्या वरच्या भागापासून तीन शाखा जातात, त्या,— आंतली धाकट्या त्रोक्यांतराच्या पुढच्या अंगानें चढते, व त्रोक्यांतरांच्या मधल्या पुढल्या रेषेशीं जुळून जाते. बाहेरली रुंद व ठळक आहे, ती थोरल्या त्रोक्यांतराच्या बुडापर्यंत, आणि मधली लहान त्रोक्यांतरापर्यंत अशा चढतात. अस्थीच्या खालच्या शेवटाकडे लिनिया अस्पराच्या दोन शिखा होऊन, दोहों बाजूंच्या दोन उंचवट्यांस जातात, त्यांच्यामध्यें पाप्लितियल हा त्रिकोणाकार देश होतो, त्यांत पाप्लितियल धमनी बसते. फीमरला पुढचें, आंतलें, व बाहेरचें, अशीं तीन अंगें आणि मागचा, आंतला, व बाहेरचा, असे तीन कांठ आहेत. पुढचें अंग गोलबाह्य आहे, त्याच्या वरील तीनचतुर्थांशास क्रूरियस स्नायु बद्ध आहे; खालच्या चतुर्थांशास सबक्रूरियस बद्ध असतो. बाहे-

रचा कांठ व लिनिया अस्पराची बाहेरील कड ह्यांच्या मध्यें बाहेरील अंग असतें, त्याच्या वरील तीन चतुर्थांशास क्रूरियस स्नायु बद्ध आहे. आंतील कांठ व लिनिया अस्पराची आंतील कड ह्यांच्या मध्यें आंतील अंग असतें व तें वास्तस इन्तर्नस स्नायूनें आच्छादलें आहे. मागच्या कांठास लिनिया अस्परा ह्मणतात तिला आंतली कड, बाहेरील कड व दोहों कडांच्या मधील स्थान, असे भाग असतात. आंतल्या कडेच्या संपूर्ण भागास वास्तस इन्तर्नस व बाहेरील कडेच्या संपूर्ण भागास वास्तस एक्स्तर्नस स्नायु बद्ध आहे. आदक्तर म्याग्नसहि लिनिया अस्परास संपूर्ण भागांत बद्ध आहे. ह्या वर बाहेरील कडेस आणि आंत आंतील कडेस बद्ध आहे. आदक्तर म्याग्नस व वास्तस एक्स्तर्नस ह्यांच्या मध्यें, वर ग्लूतियस म्याक्सिमस व खालीं बैसेप्स हे स्नायु बद्ध आहेत. आदक्तर म्याग्नस व वास्तस इन्तर्नस ह्यांच्या मध्यें चार स्नायु बद्ध आहेत. वर पेक्तिनियस व इलायकस हे दोन आणि खालीं आदक्तर ब्रीविस व आदक्तर लांगस हे दोन स्नायु बद्ध आहेत. आंतला व बाहेरचा, हे कांठ सहज दिसतात व ह्यांचें विशेष वर्णन करणें नको. आंतली उंचवट्याच्या वरची शिखा बाहेरलीपेक्षां कमी ठळक आहे. तिजवर फेमरल धमनी करितां रुंद व उथळ खांचणी आहे, व शेवटाच्या जाग्यावर ग्रंथि आहे, त्याला म्याग्नस स्नायु बद्ध असतो.

फीमरचें **खालचें शेवट** रुंद व पसरलेलें असून पुढें एका गुळगुळीत खांचेनें दुभागलें आहे, व मागें एका मोठ्या खळग्याच्या योगानें विभागून, त्याचे दोन उंचवटे झाले आहेत. बाहेरचा उंचवटा अधिक रुंद व ठळक, आणि आंतला अधिक अरुंद व लांब आहे. त्यांच्या लांबीमधील भेद, फिमराच्या तिर्कसपणामुळें झाला आहे. बाहेरच्या उंचवट्याच्या बाहेरील बाजूवर बंधनासाठीं ठळक टेंगुळ आहे, व त्याच्या खालीं खांचणी आहे, तींत पाप्लितियस स्नायूचें तेंदन राहतें. ह्या खळग्याच्या वरल्या शिखेस ग्यास्त्रॉक्नीमियसाचें बाहेरलें डोकें बद्ध आहे, आणि ह्याच्या वरतीं प्लांतेरिस स्नायु निघतो. उंचवट्याच्या आंतल्या अंगावर क्रूशियल बंधनासाठीं खांच आहे. आंतला उंचवटा आंतल्या बाजूस चढून येऊन, त्याचें एक टेंगुळ झालें आहे, त्यास आंतल्या बाजूचें संधिबंधन बद्ध आहे. ह्या टेंगळाच्या वरतीं व आंतल्या उंचवट्याच्या शिखेच्या शेवटावर आदक्तर म्याग्नसाच्या तेंदना करितां एक ग्रंथि आहे, आणि त्याच्या खालीं व मागें ग्यास्त्रोक्नीमियसच्या आंतल्या डोक्यासाठीं खांच आहे. मागलें क्रुशियल संधिबंधन लागण्यासाठीं आंतल्या उंचवट्याची बाहेरली बाजू खरबरीत व गोलांतर आहे.

अस्थिभवन. नळीचा एक, प्रत्येक शेवटाचा एक, व प्रत्येक ट्रोक्यांतरचा एक, अशा पांच बिंदूंनीं अस्थिभवन घडतें. लांब जातीच्या अस्थीं-

पैकीं क्ल्याविकल सोडून हेंच सर्वांच्या आधीं अस्थिभवन पावूं लागतें. नळीचा बिंदु तिच्या मध्यभागीं गर्भांत पांचव्या अठवड्याच्या सुमारास प्रगट होतो. बाकीचीं खंडें पुढील क्रमानें अस्थिभवन पावतात:—गर्भांत नवव्या महिन्याच्या सुमारास खालच्या शेवटांत बिंदु प्रगट होतो, व ह्यापासून संधिभाग व उंचवटे होतात; पहिलें वर्षीं डोक्यांत; चवथें वर्षीं मोठ्या त्रोक्यातरांत; व तेराव्या पासून चवदाव्या वर्षाच्या सुमारास लहान त्रोक्यांतरांत बिंदु निर्माण होतो. अस्थीचीं निरनिराळीं खंडें त्यांच्या उत्पत्तीच्या उलट क्रमानें नळीशीं संयोग पावतात. संयोगक्रम प्रौढ दशा प्राप्त झाल्यावर चालूं होतो, व विसाव्या वर्षापर्यंत पूर्ण होतो. प्रथम लहान त्रोक्यांतर संयोग पावतो, नंतर मोठा त्रोक्यांतर, नंतर डोकें, व शेवटीं खालचें शेवट ज्यांत अस्थिभवन बाकीच्या सर्व खंडांच्या पूर्वि आरंभ पावतें.

संधि. **आसइन्नामिनेतम्**, **पतेला** आणि **तिबिया**, ह्या तीन अस्थींशीं आहे.

वाटी. पतेला.

हें मेसमेद अस्थि क्वाद्रैसेप्स एक्स्तेन्सर ह्या स्नायूच्या तेंदनांत उत्पन्न होऊन, पूर्ण दशेस येतें; हें चापट व त्रिकोणाकार आहे. ह्याचें रुंद शेवट वर व अरुंद शेवट खालीं झुकलें आहे. ह्याचें **पुढील अंग** गोलबाह्य व खरबरीत आहे, त्यावर क्वाद्रैसेप्स एक्स्तेन्सर स्नायूचे तंतु बद्ध असतात. पुढील अंगावर एक बर्सा असतो त्यानें हें अंग कातड्यापासून सोडविलें जातें. **मागील अंगावर** गुळगुळीत व अंडाकार संधिभाग आहे. त्याचे एका उभ्या शिखेनें दोन भाग झाले आहेत, त्यांपैकीं बाहेरचा मोठा असतो. वरच्या व बाजूच्या **कांठास** क्वाद्रैसेप्स स्नायूचे निरनिराळे भाग बद्ध आहेत. **खालच्या कांठाच्या** ग्रंथीस व मागच्या अंगाच्या खालच्या भागास पतेला बंधन बद्ध आहे.

हें अस्थि आपल्या अंगांत असतें त्याप्रमाणें धरावें, ह्मणजे मागल्या अंगावरचा मोठा संधिभाग ज्या बाजूचें अस्थि असतें, तिकडे वळतो.

अस्थिभवन. हें एका बिंदूपासून घडतें; तो बिंदु **बीक्लार्द** ह्याच्या मताप्रमाणें तिसऱ्या वर्षाच्या सुमारास प्रगट होतो; परंतु कित्येक उदाहरणांत हा बिंदु सहाव्या वर्षाच्या सुमारास प्रगट झाला असें पाहण्यांत आहे, तेव्हां हें अस्थि तीन वर्षानंतरहि कधीं कधीं कूर्चेच्या स्थितींत सांपडतें असें झालें. क्वचित् ह्या अस्थीची उत्पत्ति दोन बिंदूंनीं होती, व हे बिंदु जोडीनेंच लागले असतात.

संधि. **फीमरच्या** दोन उंचवट्यांबरोबर आहे.

अंतर्जंघास्थि. तिबिया.

हें अस्थि पायाच्या दोहोंपैकीं आंतलें व मोठें आहे. हें त्रिकोणाकार असून ह्याचे, नळी, वरचें आणि खालचें शेवट. असे विभाग केले आहेत.

वरचा शेंडा ह्मणजे डोकें मोठें आहे, व तें फार पसरल्यामुळें त्याचें प्रत्येक बाजूस एक एक टेंगूळ झालें आहे. आंतल्या उंचवट्याच्या मागें सेमिमेंब्रिनोसस स्नायूकरतां खांचणी असती. फीमराच्या उंचवट्याशीं जुळण्यासाठीं टेंगळें वरल्या अंगास गुळगुळीत आहेत, त्यांवरचा आंतला संधिभाग, फीमरच्या आंतल्या उंचवट्याशीं जुळण्याकरितां अंडाकार व लांबोळा आहे; बाहेरचा रुंद व बहुतकरून वर्तुळाकार आहे. दोहों संधिभागांच्या मध्यें कंटकतुल्य भाग आहे. कंटकतुल्य भागाच्या मागें व पुढें क्रुशियल संधिबंधनांकरितां खांचा आहेत. अस्थीच्या पुढल्या अंगास दोहों टेंगळांच्या मध्यभागीं पतेलासंधिबंधनाकरितां एक उंच व ठळक ग्रंथि आहे, त्याच्या लगत वर बर्सा बसण्याकरितां एक गुळगुळीत संधिभाग आहे. बाहेरल्या टेंगळाच्या बाहेरील अंगावर फिब्युलाच्या डोक्याशीं जुळण्याचा संधिभाग आहे; त्याचा झोंक खालीं व बाहेर आहे.

नळीस तीन अंगें व तीन कांठ आहेत. आंतलें त्वचेवरून सहज स्पर्शास येण्याजोगें व उथळ आहे; ह्यास सार्तोरियस, ग्र्यासिलिस व सेमितेंदिनोसस, ह्या स्नायूंचीं अपान्युरोसिस पुढील कांठापर्यंत बद्ध असतात. बाहेरलें गोलांतर, त्यावर अस्थींच्या मधील त्वचा बद्ध होण्यासाठीं एक बारीक शिखा आहे; ह्या अंगाचा वरील दोनतृतीयांश भाग गोलांतर असून त्यांत तिबिएलिस अंतैकस हा स्नायु बसतो. खालचा तृतीयांश गुळगुळीत व गोलबाह्य, त्यास आंतून बाहेर तिबिएलिस अंतैकस, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम व पेरोनियस तर्शियस, ह्या स्नायूंचें आच्छादन असतें. मागलें, स्नायु बद्ध होण्यासाठीं खोलगट झालें आहे. ह्या अंगाच्या वरल्या शेवटाजवळ पाप्लितियस स्नायूचा फ्याशिया लागण्यासाठीं जी तिर्पी शिखा आहे, तिच्या खालीं लगत पुष्टीच्या धमनीचें छिद्र आहे. मागल्या अंगावरील तिर्पी शिखा बाहेरील उंचवट्यावर जो फिब्युलाशीं जुळणारा संधिभाग, त्यापासून खालीं व आंत जाऊन वरल्या तृतीयांशाच्या खालच्या मर्यादेस संपती. तिला पाप्लितियल फ्याशिया आणि तिबिएलिस पोस्तैकस, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, व सोलियसचा थोडा भाग, असे स्नायु बद्ध आहेत. शिखेच्या वरतीं जो तृतीयांश भाग असतो, त्यास पाप्लितियस स्नायु बद्ध असतो. मागील अंगाच्या मधल्या तृतीयांशाचे एका शिखेनें दोन भाग झाले आहेत. आंतल्या भागास फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम व बाहेरल्यास तिबिएलिस पोस्तै-

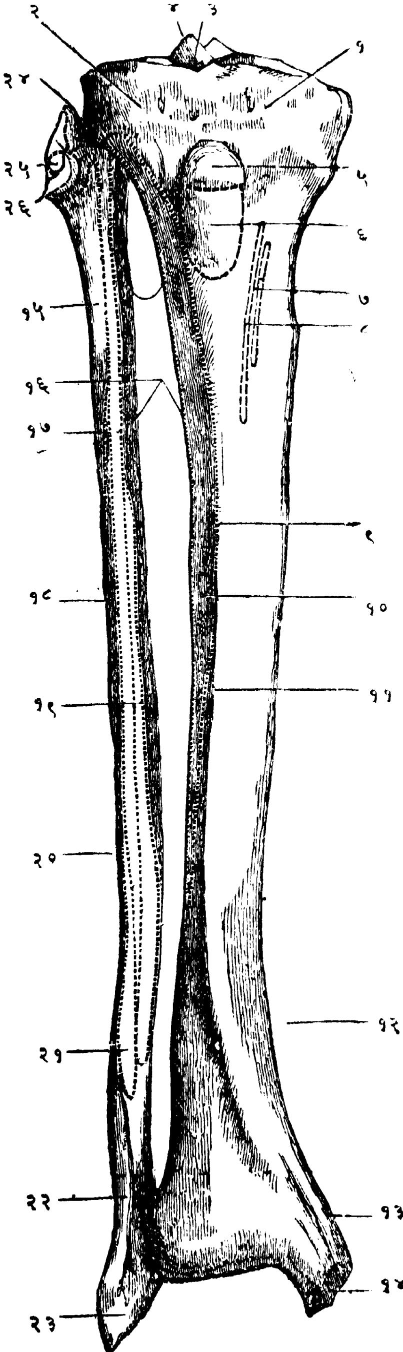
कस स्नायु बद्ध आहे. खालच्या तृतीयांशास पाप्लितियस खेरीज जे मागच्या देशांतले स्नायु ते आच्छादतात. नळीचे कांठ तीन आहेत. पुढचा कांठ बारीक, बहुतकरून सर्व ठिकाणीं त्वचेवरूनसहज स्पर्शास येण्याजोगा, ठळक, नागमोड, आणि कधीं कधीं वांकडा असतो. ह्मास शिखा अथवा कंटकतुल्य भाग ह्मणतात. आंतला कांठ गोल व जाड आहे. बाहेरचा बारीक, त्याच्या खालीं विभागून दोन रेषा होतात, त्या फिब्यूलाशीं जुळणाऱ्या संधिभागाकडे जातांना एकमेकींपासून उत्तरोत्तर दूर होत जातात. पुढच्या कांठास फ्याशिया बद्ध आहे. आंतल्याच्या वरील तृतीयांशास पाप्लितियस स्नायु व आंतलें बाजूचें बंधन बद्ध असतें. मधल्या तृतीयांशास सोलियस स्नायु बद्ध असतो. बाहेरील कांठास इन्तर आसियस त्वचा बद्ध आहे.

खालचें शेवट कांहींसें चौपैलू आहे तें आंतल्या बाजूस लांबून त्याचा मोठा भाग झाला आहे, त्यास आंतला (घोटा) म्यालियोलस ह्मणतात. ह्मा भागाच्या मागें रुंद व उथळ खांचणी आहे, तींत तिबियेलिस पोस्तैकस व फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, ह्मा स्नायूंचीं तेंदनें बसतात. आणि हिच्या बाहेरल्या अंगास फ्लेक्सर लांगस पालिसिसच्या तेंदनाकरितां दुसरी उथळ खांचणी आहे. बाहेरच्या बाजूचें अंग गोलांतर व त्रिकोणाकार आहे; हें वर अस्थींमधील संधिबंधनाकरितां खरबरीत झालेलें, आणि खालीं फिब्युलाशीं जुळण्याकरितां गुळगुळीत झालेलें आहे. शेवटावर अस्त्रागलस अस्थीशीं जुळण्याचा त्रिकोणाकार व गुळगुळीत संधिभाग आहे. खालच्या शेवटाच्या पुढच्या अंगावरून पावलासंबंधी प्रसारक स्नायु जातात व खालच्या कांठावर गुल्फसंधींतील पुढील बंधनासाठीं खरबरीत दबलेला भाग आहे. म्यालियोलसचा पुढचा कांठ व खालच्या शेवटावरील मागली खरबरीत खांचणी ह्मांस बंधनें बद्ध असतात.

अस्थिभवन. नळीचा एक, व प्रत्येक शेवटाचा एक, अशा तीन बिंदूंनीं होतें. नळीचा बिंदु गर्भांत पांचव्या अठवड्याचे सुमारास उत्पन्न होऊन, वर व खालीं अस्थिभवन चालूं होतें. वरच्या शेवटाचा बिंदु जन्मताच उत्पन्न होतो, व त्याच्या पुढच्या बाजूस एक जिव्हाकार भाग उत्पन्न होतो, त्यापासून वरच्या शेवटाच्या पुढच्या अंगचा ग्रंथि उत्पन्न होतो. खालच्या शेवटाचा बिंदु दुसऱ्या वर्षाच्या सुमारास उत्पन्न होतो. कधीं कधीं पूर्वोक्त तीन बिंदू खेरीज ग्रंथीचा एक, व आंतल्या म्यालियोलसचा एक, असे अणखी दोन बिंदु उत्पन्न होतात, त्यांपासून ते भाग तयार होतात. विसाव्या वर्षाच्या सुमारास खालचें शेवट, आणि पंचविसाव्या वर्षाच्या सुमारास वरचें शेवट नळीशीं संयोग पावतें.

संधि. फीमर, फिब्युला आणि **अस्त्रागलस**, ह्मांशीं आहे.

१७.— उजव्या जंघेचीं अस्थि. पुढचें अंग.



१ आंतला उंचवटा. २ बाहेरला उंचवटा. ३ कंटकतुल्यभागापुढली खांच. ४ कंटकतुल्य भाग. ५ बर्सा ह्यासाठीं. ६ पतेला बंधनासाठीं. ७ सेमितेंदिनोसस व ग्र्यासिलिस. ८ सार्तोरियस. ९ पुढचाकांठ. शिखा. १० तिबिएलिस ॲंतिकस. ११ आंतलें अंग. १२ आंतला कांठ. १३ आंतल्या म्यालियोलसचें आंतलें अंग. १४ आंतलें म्यालियोलस. खालचें शेवट. १५ पेरोनियस लांगस. १६ अस्थींच्या मधील त्वचा बद्ध होण्याचे कांठ. १७ एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम. १८ पेरोनियस ब्रिविस. १९ एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस. २० बाहेरचें अंग (फिब्युला.) २१ पेरोनियस तार्शियस. २२ त्वचेंतून स्पर्शास लागणारा भाग. २३ बाहेरचें म्यालियोलस. २४ सैलैद भाग. २५ डोकें. बाहेरील बाजूचें बंधन. २६ बैसेप्स.

बहिर्जंघास्थि. फिब्युला.

हें पायाच्या दोहों अस्थींपैकीं बाहेरचें असून लांब, पातळ, व त्रिकोणाकार आहे; आणि इतर लांब जातीच्या अस्थींप्रमाणें नळी व शेवटें ह्यांनीं युक्त आहे.

वरचा शेंडा अथवा डोकें जाड व मोठें आहे. त्यावर गोलांतर दबलेला संधिभाग आहे, त्याच्या योगानें हें अस्थि तिबियाच्या बाहेरल्या टेंगळाशीं जुळतें. संधिभाग वर आणि आंत झुकलेला असतो. ह्या भागाबाहेर गुडघ्याच्या बाहेरील संधिबंधनासाठीं एक खरबरीत जाड उंचवटा होतो, त्यास स्तैलैदप्रोसेस ह्मणतात. हा भाग डोक्याच्या मागल्या बाजूपासून निघतो. डोक्यास बैसेप्स स्नायु व बाहेरील लांब बंधन, हीं बद्ध असतात. बंधनानें त्या स्नायूच्या तेंदनाचे दोन भाग होतात. स्तैलैद भागास बाहेरील अखूड बंधन बद्ध असतें. डोक्याच्या पुढल्या अंगास पुढील तिबियोफिब्युलर बंधन, व पेरोनियस लांगस स्नायु बद्ध आहे. मागल्या अंगास मागील तिबियोफिब्युलर बंधन व सोलियस स्नायु बद्ध आहे.

फिब्युलाची **नळी** त्रिकोणाकार आहे, व तिला बाहेरलें, आंतलें, आणि मागलें, अशीं तीन अंगें आणि तीन कांठ आहेत. बाहेरलें अंग सर्वांत रुंद, अस्थीच्या पुढल्या बाजूस वर सुरू होऊन तिजभोंवतीं गुंडाळून, मागल्या बाजूस जाऊन खालीं संपतें. ह्या अंगाच्या संपूर्ण भागास पेरोनियस लांगस व ब्रीविस ह्या स्नायूंचें आच्छादन असतें. आंतलें अंग वरच्या संधिभागाच्या बाजूवर सुरू होतें, आणि खालीं अरुंद व शिखायुक्त होऊन, म्यालियोलसच्या पुढच्या कांठाशीं मिळतें. त्याच्या मध्यावर अस्थींमधील त्वचेसाठीं शिखा आहे. ह्या अंगास एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस व पेरोनियस तर्शियस स्नायु बद्ध असतात. मागलें अंग बाहेरच्याप्रमाणें गुंडाळलेलें आहे. तें अस्थीच्या मागल्या अंगास वर सुरू होऊन, खालीं आंतल्या बाजूस संपतें. ह्या अंगाच्या मध्यावर पुष्टीच्या धमनीसाठीं छिद्र आहे. ह्या अंगाच्या वरील तीन चतुर्थांशाचे एका शिखेनें दोन भाग झाले आहेत. पुढल्या विभागास तिबिएलिस पोस्तैकस स्नायु बद्ध आहे. मागल्या विभागाच्या वरील चतुर्थांशास सोलियस स्नायु बद्ध आहे. खालच्या तीन चतुर्थांशास फ्लेक्सर लांगस पालिसिस स्नायु बद्ध असतो. आंतला कांठ वर अस्थींच्या मधील त्वचेसाठीं जी शिखा आहे, तिजबरोबर सुरू होतो; मग दुभागून खालीं त्याच्या दोन रेषा होतात, त्या बाहेरल्या म्यालियोलस वरच्या त्वचेवरून सहज स्पर्शास येणाऱ्या त्रिकोणाकार भागाच्या मर्यादा होतात. बाहेरला

कांठ डोक्याच्या स्तैलैद भागाच्या बुडाजवळ सुरू होऊन, अस्थीभोंवतीं गुंडाळून बाहेरल्या अंगाचा मार्ग धरतो, ह्यास पुढच्या व बाहेरच्या देशाच्या स्नायूंच्या मधील पडदा बद्ध असतो. मागला कांठ बारीक व ठळक आहे, व तो अस्थींच्या मधील त्वचेस आश्रय देणाऱ्या शिखेशीं खालीं सलग्न होतो.

खालचें शेवट बाहेरून आंत चापट होऊन, खालीं तिबियाच्या संधिभागापेक्षां लांबलें आहे. त्यालाच बाहेरचें म्यालियोलस, ह्मटलें आहे. ह्याच्या बाहेरच्या अंगावर खरबरीत त्रिकोणाकार व त्वचेवरून सहज स्पर्शास येणारा भाग आहे. आंतल्या अंगावर अस्त्रागलस ह्याशीं जुळण्याकरितां एक गुळगुळीत, त्रिकोणाकार संधिभाग आहे, व अस्थींच्या मधील संधिबंधनाकरितां खरबरीत खोलगा आहे. पुढचा कांठ पातळ व बारिक आहे, मागला रुंद, पेरोनीयै स्नायूंच्या तेंदनांकरितां खांचणीनें युक्त आहे.

हें अस्थि अमुक बाजूचें आहे असें सिद्ध करणें झाल्यास ह्याचें वरचें शेवट वर करावें, व खालचें शेवट खालीं करून पेरोनिऐ स्नायूंसाठीं जी खांचणी असती, ती आपल्या कडे मागें करावी, ह्मणजे खालच्या शेवटाच्या बाहेरील अंगावरचा त्वचेंतून सहज स्पर्शास येणारा भाग, ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळतो.

अस्थिभवन नळीचा एक, व प्रत्येक शेवटाचा एक, अशा तीन बिंदूंनीं होतें. गर्भांत सहाव्या अठवड्याचे सुमारास नळीच्या मध्यभागीं बिंदु निर्माण होऊन, दोहों शेवटांकडे पसरतो. जन्मताच दोनहि शेवटें कूर्चेची असतात. दुसऱ्या वर्षाच्या सुमारास खालच्या शेवटांत बिंदु निर्माण होतो; आणि चवथ्या वर्षाच्या सुमारास वरच्या शेवटांत बिंदु प्रगट होतो. खालचें शेवट जें प्रथम निर्माण होतें, तें पहिल्यानें नळीशीं संयोग पावतें, हा प्रकार अस्थिभवनाच्या सामान्य नियमास अपवादक असा आहे; कारण प्रथम उत्पन्न होईल त्याचा संयोग मागाहून व मागाहून उत्पन्न होईल त्याचा संयोग आधीं, हा सामान्य नियम आहे. खालचें शेवट विसाव्या वर्षाच्या सुमारास व वरचें पंचविसाव्या वर्षाच्या सुमारास नळीशीं संयोग पावतें.

संधि. तिबिया व अस्त्रागलस ह्यांशीं होतो.

पायाचीं अस्थि. तार्सस.

हीं अस्थि ७ आहेत, व हीं दोन ओळींत बसलीं आहेत. पहिल्या ओळींत आसक्यालसिस व क्युबैद हीं आहेत. आणि दुसरींत अस्त्रागलस, स्कैफैद, व तीन क्युनिऐफार्म हीं आहेत. प्रत्येकास सहा अंगें असतात.

पार्ष्ण्यस्थि. आसक्यालसिस.

हें अस्थि तार्सस ह्याच्या खालच्या व मागल्या भागांत असून, सर्वांहून मोठें आहे.

वरच्या अंगावर अस्त्रागलस ह्याशीं जुळण्याचे दोन संधिभाग आहेत. ते अस्थींमधील संधिबंधनासाठीं जी खांच आहे, तिणें निराळे झाले आहेत. ह्याच्या मागें टांच घटित करणारा जो ह्या अस्थीचा भाग त्याचें वरचें अंग आहे. खालच्या अंगावर दोन ग्रंथि आहेत, ते एका खळग्यानें निराळे झाले आहेत, व ह्याच्या पुढें क्यालकेनियोस्केफैद ह्या संधिबंधनाकरितां एक उंचवटा आहे. पुढचें अंग कांहींसें गोलांतर आहे, तें क्यूबैद ह्याशीं जुळतें. मागलें अंग गोलबाह्य आहे, तें खालीं तेंदोआकिलिस ह्यासाठीं खरबरीत व उंच झालें आहे. ह्या अंगाचा वरचा भाग इतका उंच नाहीं, व गुळगुळीत आहे, तो तेंदोआकिलिस ह्यापासून एका सिनोवियल बर्सानें सोडविला आहे. बाहेरलें अंग बहुतकरून चापट व पुढल्यापेक्षां मागें रुंद आहे, ह्यावर पुढल्या बाजूस दोन उथळ खांचण्या आहेत, त्यांतून पेरोनिऐ स्नायूंचीं तेंदनें जातात. बाकीच्या ठिकाणीं हें अंग त्वचेवरून सहज स्पर्शास येण्याजोगें आहे. आंतलें अंग खोल गोलांतर आहे, त्यावरून तळव्याच्या रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु व फ्लेक्सर ह्मणजे अखडणाऱ्या स्नायूंचीं तेंदनें जातात, ह्या अंगाच्या वरल्या पुढल्या भागावर एक ठळक उंचवटा आहे, त्याच्या खालीं फ्लेक्सर लांगस पालिसिस ह्याच्या तेंदनाकरितां खांचणी आहे, ह्या उंचवट्याच्या योगानें अंगाची गोलांतरता वाढून अस्त्रागलस ह्याच्या पुढच्या भागास आधार देणारा, गोलांतर संधिभागहि झाला आहे. ह्या उंचवट्यास सस्तेंत्याक्युलम् तेलै ह्मणतात.

वरच्या आंगावरील दोन संधिभागांपैकीं बाहेरचा गोलबाह्य आहे आणि आंतला गोलांतर आहे. टांच घटित करणाऱ्या भागाचें वरचें अंग पुढून मागें गोलांतर व आंतून बाहेर गोलबाह्य आहे आणि ह्यावर वसा असती. वरील अंगाचा पुढील व बाहेरील भाग एक्स्तेन्सर ब्रीविस स्नायु व बंधनें ह्यांसाठीं खरबरीत झाला असतो. खालच्या अंगावर मागें दोन ग्रंथि असतात, त्यांत आंतल्यास आबदक्तर पालिसिस व त्याच्या पुढच्या भागास फ्लेक्सर ब्रीविस दिजितोरम हे स्नायु बद्ध होतात. बाहेरील ग्रंथीस आबदक्तर मिनिमै दिजितै; दोहों ग्रंथींच्या मध्यें फ्याशिया व आबदक्तर मिनिमै; ग्रंथींच्या पुढें फ्लेक्सर अक्सिसोरियस व लांब प्लांतर बंधन; खालच्या अंगाच्या पुढील भागांतल्या ग्रंथीस व तिच्या पुढच्या खांचणीस अंखूड प्लांतर बंधन; अशीं बद्ध असतात. बाहेरील अंगावरच्या दोन खांचण्यांपैकीं वरलींतून पेरोनियस ब्रिविसचें तेंदन व खालचींतून पेरोनियस लांगसचें तेंदन, ह्याप्रमाणें जातात. खांचण्यांच्या मधील खरबरी-

त भागास अन्युलर बंधन बद्ध असतें. बाहेरील अंगाच्या मध्यावर ग्रंथि आहे, त्याला बाहेरील बाजूच्या बंधनाचा मधला विभाग बद्ध आहे. वरील खांचण्या ग्रंथीच्या पुढें असतात. ग्रंथीच्या मागें व वर जो गुळगुळीत भाग असतो त्यास बाहेरील अस्त्रागलो क्यालकेनियन बंधन बद्ध असतें. ह्या अस्थीच्या पुढील अंगावरील संधिभाग गोलांतरगोलिबाह्य असतो आणि बाहेरल्या बाजूस उंचवटा आहे तो **शोपार्त** ह्याच्या छेदांत शस्त्रवैद्यास खुणेसाठीं उपयोगीं पडतो.

हें अमुक बाजूचें असें ओळखण्यास कांहीं आयास पडत नाहीं.

संधि. अस्त्रागलस व **क्यूबॆद** ह्यांशीं आहे.

क्युबॆद.

हें तार्सस ह्याच्या वरल्या अंगास आहे. वरचें अंग खरबरीत आहे, त्यास संधिबंधनें बद्ध आहेत. खालच्या अंगावर पुढें पेरोनियस लांगस ह्याचें तेंदन जाण्यासाठीं खांच आहे, मध्यें शिखा, व मागें उंचनीच भाग आहे. ह्या दोन्ही ठिकाणीं क्यालकेनियोक्यूबॆद हें संधिबंधन लागलें आहे. अस्थीच्या पुढल्या अंगास गुळगुळीत संधि आहे, तो दुभागला आहे, त्या दोहोंपैकीं आंतला चौकोण आहे, तो मेतातार्सल ह्यांपैकीं चवथ्या अस्थीशीं व बाहेरचा त्रिकोण आहे, तो पांचव्या अस्थीशीं जुळतो. मागें आसक्यालिसस ह्याशीं जुळण्याचा गोलांतरगोलबाह्य संधिभाग आहे. बाहेरल्या अंगास एक खांचणी आहे, ती खालच्या अंगावर जी पेरोनियसच्या तेंदनासाठीं खांचणी आहे, तिशीं सल्लग्न होते. आंतल्या अंगावर बाहेरलें क्युनिऐफार्म ह्याशीं जुळणारा संधिभाग आहे, त्याच्या मागें हें अंग कधीं कधीं स्केफॆद बरोबरहि जुळतें.

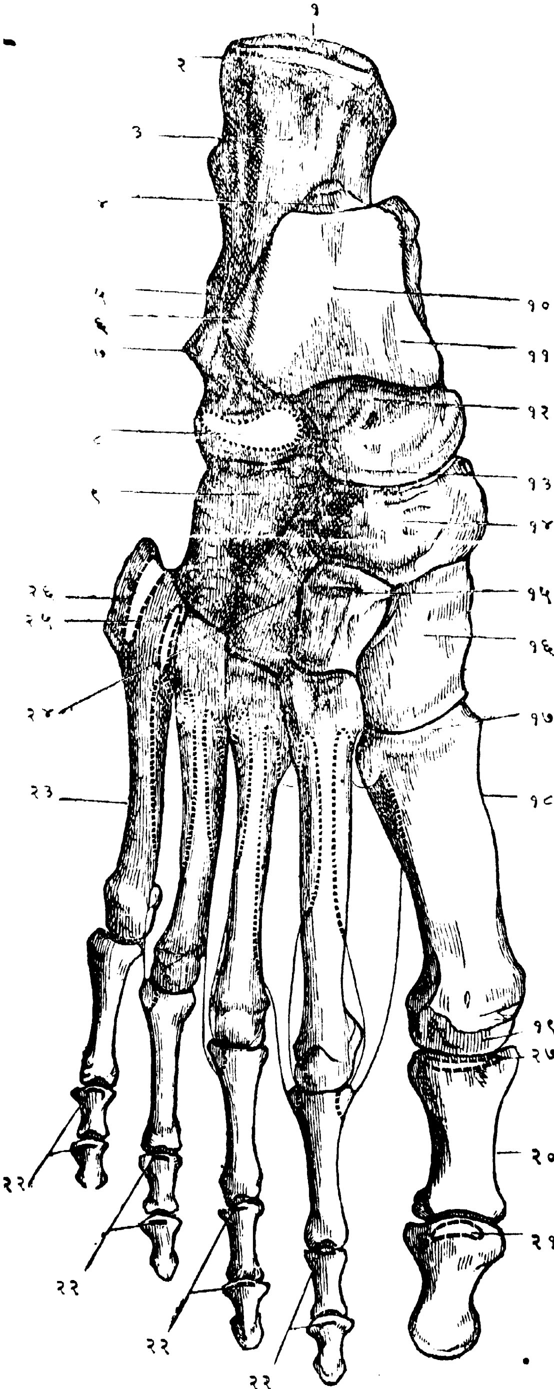
वरचें अंग वर करावें; पुढच्या अंगावरचा गोलांतरगोलबाह्य संधिभाग पुढें करावा, ह्मणजे अरुंद अंगावरची खांचणी ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळती.

संधि. आसक्यालिसस, बाहेरचें क्युनिऐफार्म, चवथें व पाचवें मेतातार्सल, आणि कधीं कधीं **स्केफॆद,** ह्यांशीं आहे.

जंघाधेयास्थि. अस्त्रागलस.

हें अस्थि गोल डोकें, वरच्या अथवा गोलबाह्य अंगावरचा रुंद संधिभाग, व खालच्या अथवा गोलांतर अंगावरचे एका खोल खांचणीनें विभागलेले दोन संधिभाग, ह्यांच्या योगानें ओळखलें जातें. ह्याला वरचें, खालचें, बाहेरचें, आंतलें, आणि मागचें व पुढचें, अशीं अंगें आहेत.

१८.— उजव्या पावलाचीं अस्थि. वरचें अंग.



१ तेंदो अकिलिस. २ घर्सी. ३ आसक्यालसिस. ४ फ्लेक्सर लांगस पालिसिससाठीं खांचणी. ५ पेरोनियस लांगससाठीं खांचणी. ६ बाहेरच्या म्यालियोलससाठीं संधी. ७ पेरोनियस ब्रिविससाठीं खांचणी. ८ एक्स्तेन्सर ब्रिविस दिजितोरम. ९क्युबैद. १० अस्त्रागलसच्या वरच्या अंगावर तिबियासाठीं संधी. ११ आंतल्या म्यालियोलससाठीं संधिभाग. १२ मान. १३ डोकें १४ स्केफैद. १५ मधलें क्युनिऐफार्म. १६ आंतलें क्युनिऐफार्म. १७ पहिल्या मेतातार्सलचें बूड. १८ नळी. १९ डोकें. २०अंगुष्ठाचें पहिलें पेरें. २१एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस. २२.२२ एक्स्तेन्सर लांगस व ब्रिविस दिजितोरम. २३पांचवें मेतातार्सल. २४ बाहेरलें क्युनिऐफार्म. २५ पेरोनियस तार्शियस. २६ परोनियस ब्रिविस. २७एक्स्तेन्सर दिजितोरमचें आंतलें तेंदन.

वरच्या अंगावर तिबियाशीं जुळणारा मोठा, गोलबाह्य, चौपैलू व गुळगुळीत संधिभाग आहे. ह्याच्या पुढें संधिबंधनांसाठीं खरबरीत भाग किंवा अस्त्रागलसची मान आहे. खालच्या अंगास पुढचा गोलबाह्य व मागचा रुंद व गोलांतर असे आसक्यालसिस ह्याशीं जुळणारे, दोन संधिभाग व अस्थींमधील त्वचा राहण्यासाठीं, पुढें व बाहेर जाणारी एक खोल खांचणी, हे भाग आहेत. आंतलें अंग चापट व उंचनीच आहे, त्यावर आंतल्या म्यालियोलसचा गायद्रुम संधिभाग आहे. आंतला संधिभाग बाहेरच्यापेक्षां लहान असतो, व ह्या अंगाच्या संधिरहित भागास आंतल्या बाजूच्या बंधनाचा खोल भाग बद्ध होण्यासाठीं खरबरीतपणा आलेला असतो. बाहेरच्या अंगावर बाहेरल्या म्यालियोलसचा मोठा त्रिकोणाकार संधिभाग आहे. ह्या अंगाच्या संधिरहित भागास बाहेरल्या बाजूच्या बंधनाचा मधला पुंज बद्ध असतो. पुढच्या अंगावर गोल डोकें आहे, तें स्केफैद ह्याशीं जुळतें, व खालीं व आंत झुकलें असतें. त्या मागें सभोंवतीं आकुंचित झालेला मानेसारखा भाग आहे. मागलें अंग अरुंद आहे, त्यावर फ्लेक्सर लांगस पालिसिसच्या तेंदनासाठीं खोल खांचणी आहे.

हें अस्थि कोणच्या बाजूचें आहे तें ओळखणें झाल्यास, वरचें अंग वर करावें आणि डोकें पुढें करावें, ह्मणजे फिब्युलाशीं संयोग पावणारा मोठा संधिभाग, ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळतो.

संधि. तिबिया, फिब्युला, आसक्यालसिस, व **स्केफैद,** अशा चार अस्थींशीं आहे.

स्केफैद.

हें अस्थि त्याच्या नौकेसारख्या आकारावरून ओळखलें जातें. मागल्या अंगास गोलांतर असून, अस्त्रागलस ह्याशीं जुळतें. पुढच्या बाजूस तीन संधिभागांनीं युक्त आहे, व तीन क्यूनिऐफार्म अस्थींशीं जुळतें. ह्याचें आंतलें अंग पायाच्या तळव्याकडे झुकून ग्रंथि झाला आहे, त्याला तिबियेलिस पोस्तैकस ह्याचें तेंदन बद्ध होतें, व बाहेरच्या अंगावर क्यूबैद ह्याशीं जुळण्याचा संधिभाग कधीं कधीं असतो. बाहेरचें अंग, रुंद असून बंधनांसाठीं खरबरीत असतें. वरचें व खालचें अंग बंधनांसाठीं खरबरीत असतें. वरचें गोलबाह्य व खालचें अंग किंचित् गोलांतर असतें.

मागचें गोलांतर अंग आपल्याकडे मागें करावें, वरचें गोलबाह्य अंग वर करावें, ह्मणजे बाहेरील रुंद अंग ज्या बाजूचें अस्थि असेल त्या बाजूस वळतें.

संधि. तीन **क्यूनिऐफार्म, अस्त्रागलस,** व कधीं कधीं **क्यूबैद,** अशा चार किंवा पांच अस्थींशीं असतो.

अन्यत्रिग्रंथितुल्यास्थि. तीन क्यूनिऐफार्म अस्थि.

ह्या अस्थींनीं तार्सस ह्याचा पुढचा व आंतला भाग होतो. ह्यांच्या नांवावरून ह्यांचा आकार पाचरे सारखा आहे असें स्पष्ट होतें. हीं तीन आहेत, व हीं मोजतांना आंतून बाहेर मोजलीं आहेत.

पहिलें अथवा आंतलें सर्वांत मोठें आहे, व ह्याचें बूड खालीं तळव्याकडे झुकलें आहे. दुसरें अथवा मधलें सर्वांत लहान आहे. तिसरें अथवा बाहेरचें मध्यम आहे, व हें आणि दुसरें ह्यांचीं बुडें वर पाठीकडे झुकलीं आहेत. हीं तीन अस्थि मागें स्केफैद ह्याशीं व पुढें पहिल्या, दुसऱ्या, व तिसऱ्या मेतातार्सल अस्थींशीं जुळतात. आणि खेरीज पहिलें व तिसरें हीं दुसरें मेतातार्सल ह्याशीं जुळतात. पहिल्याचें आंतील अंग त्वचेवरून सहज स्पर्शास येतें, व तिसऱ्याचें बाहेरलें अंग गुळगुळीत व चापट आहे, तें संधिभागानें क्यूबैद ह्याशीं जुळतें. प्रत्येक क्यूनिऐफार्म अस्थीस सहा अंगे असतात.

आंतल्या क्यूनिऐफार्मच्या बाहेरच्या व मागच्या कांठांवर मधल्याशीं संयोग पावणारा संधिभाग आहे, व दुसऱ्या मेतातार्सलशीं जुळणारा संधिभाग बाहेरील अंगाच्या पुढच्या भागावर असतो. मागल्या अंगावर स्केफैदशीं संयोग पावणारा संधिभाग असतो. पुढच्या अंगावर पहिल्या मेतातार्सलसाठीं मूत्रपिंडाकृति संधिभाग आहे. बाकीचीं अंगें संधिबंधनासाठीं खरबरीत असतात. खालच्या अंगावरच्या उंचवट्यास तिबिएलिस अंतैकस व पोस्तैकस स्नायु बद्ध आहेत. आंतल्या अंगावर, तिबिएलिस अंतैकससाठीं अंडाकार गुळगुळीत भाग आहे.

पुढचें अंग पुढें व वरचें वर करावें, ह्मणजे बाहेरील अंगावरचीं क्षितिजसमांतर व उभें हीं संधिस्थानें ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळतात.

मधल्या क्यूनिऐफार्मचें पुढील अंग दुसऱ्या मेतातार्सलशीं जुळतें; मागील स्केफैदशीं, आंतलें क्षितिजसमांतर व उभा अशा, वरच्या व मागच्या कांठांनीं जाणाऱ्या संधिभागानें आंतल्या क्यूनिऐफार्मशीं आणि बाहेरलें बाहेरल्या क्यूनिऐफार्मशीं संयोग पावतें. वरचें रुंद व खालचें अरुंद अंग, हीं दोनहि संधिबंधनांसाठीं खरबरीत असतात.

वरचें अंग वर करावें आणि पुढचें पुढें करावें ह्मणजे बाहेरील क्यूनिऐफार्मशीं संयोग पावणारा लहान संधिभाग ज्या बाजूचें अस्थि असेल तिकडे वळेल.

बाहेरील क्यूनिऐफार्म पुढील अंगानें पुढें तिसऱ्या मेतातार्सलशीं; व मागल्या अंगानें स्केफैदशीं संयोग पावतें. वरचें रुंद व खालचें अरुंद अंग ह्यांस बंधनें बद्ध असल्यामुळें, तीं खरबरीत असतात. आंतल्या अंगावर दोन संधिभाग असतात, पैकीं पुढचा वरच्या पुढच्या कोणाज़वळ असतो त्यास दुसरें

मेतातार्सल व मागल्यास मधलें क्यूनिऐफार्म अशीं जुळतात. बाहेरील अंगावरहि दोन संधिभाग असतात. एक पुढच्या वरच्या कोणाजवळ असतो त्यास चवथें मेतातार्सल जुळतें; दुसरा तुटून मागें असतो त्याचा क्यूबैदशीं संयोग होतो.

वरचें अंग वर व पुढचें पुढें करावें, ह्मणजे क्यूबैदशीं संयोग पावणारा तुटक संधिभाग ज्या बाजूचें अस्थि असतें तिकडे वळतो.

संधि- आंतलें क्युनिऐफार्म हें **स्केफैद, मधलें क्यूनिऐफार्म,** व **पहिलें व दुसरें मेतातार्सल,** ह्या चार अस्थींशीं; मधलें हें **स्केफैद, आंतलें क्यूनिऐफार्म, बाहेरलें क्यूनिऐफार्म,** व दुसरें मेतातार्सल, ह्या चहूंशीं; आणि बाहेरचें क्युनिऐफार्म हें **स्केफैद, मधलें क्यूनिऐफार्म, क्यूबैद,** आणि **दुसरें, तिसरें,** व **चवथें मेतातार्सल,** ह्या सहा अस्थींशीं; अशीं जुळतात.

पादांगुल्याधारास्थि. मेतातार्सलबोन्स.

हीं पांच लांब जातीचीं अस्थि आहेत. आणि नळी व शेवटें ह्यांनीं युक्त आहेत. नळी त्रिकोणाकार आहे, व एका बाजूपासून दुसरीपर्यंत दबली आहे. मागलें शेंवट अथवा बूड एकमेकांशीं व तार्सल अस्थींशीं जुळण्याकरितां चौरस आहे. पुढचें शेवट, हें गोल डोकें, व मान ह्यांनीं युक्त आहे, व फेल्यांजीस ह्यांच्या पहिल्या ओळींतल्या अस्थींशीं जुळतें.

पहिलें मेतातार्सल अस्थि सर्वांत मोठें व अखूड आहे. बुडाच्या खालच्या अंगास पेरोनियस लांगस स्नायूच्या तेंदनासाठीं अंडाकार व खरबरीत उंचवटा आहे, व बाजूवर संधिभाग नाहींत. डोक्याच्या तळव्याकडच्या अंगावर सेसमैद अस्थि जुळण्याचे दोन पैलू आहेत, ते एका शिखेनें परस्परांपासून सोडविले आहेत. बुडावरला संधिभाग मोठा व अर्धचंद्राकार आहे, त्यानें हें अस्थि पहिल्या क्यूनिऐफार्म अस्थीशीं जुळतें. **दुसरें** मेतातार्सल पहिलें सोडून बाकींच्यापेक्षां मोठें व लांब आहे. ह्याचें बूड इतरांपेक्षां मागें झुकलेलें आहे, तें आंतल्या व बाहेरच्या क्युनिऐफार्म अस्थींच्या मध्यें जी खांच होते तींत बसतें. ह्याचा संधि तीन क्यूनिऐफार्म अस्थि व तिसरें मेतातार्सल ह्या चार अस्थींशीं आहे. **तिसरें** मेतातार्सल हें दुसरें व चवथें मेतातार्सल, व बाहेरील क्यूनिऐफार्म ह्यांशीं जुळतें. **चवथें** तिसऱ्यापेक्षां लहान आहे, व ह्याच्या बुडावर चौकोण संधिभाग आहे, त्यानें हें क्यूबैदशीं जुळतें, ह्याखेरीज तिसरें व पांचवें मेतातार्सल व बाहेरील क्यूनिऐफार्म ह्यांशीं, ह्याचा संधि आहे. **पांचव्याच्या** बुडाच्या बाहेरल्या अंगावर ठळक ग्रंथि आहे. बुडावर क्यूबैदशीं जुळण्याकरितां त्रिकोणाकार संधिभाग आहे. आंतल्या अंगास ह्याचा चवथ्या मेतातार्सलशीं संधि आहे.

पादांगुल्यस्थि. फेल्यांजीस.

हीं पहिल्या बोटांत ह्मणजे आंगठ्यांत दोन, बाकीच्यांत तीन तीन आहेत, व नळी व शेवटें ह्यांनीं युक्त आहेत.

पहिल्या ओळींतलीं वर गोलबाह्य, खालीं गोलांतर व बाजूपासून बाजूपर्यंत दबलीं आहेत. मागल्या शेवटावर मेतातार्सल अस्थीच्या डोक्याशीं जुळण्याकरितां एकच संधिभाग आहे, व पुढच्या शेवटावर दुसऱ्या पेऱ्याशीं जुळण्याकरितां कप्पीसारखा भाग आहे.

दुसऱ्या ओळींतलीं पेरीं पहिल्या ओळींतल्यांपेक्षां अखूड व रुंद असून उत्तरोत्तर लहान होत गेलीं आहेत.

तिसऱ्या ओळींतलीं पेरीं आंगठ्याचें शेवटचें धरून, वरून खालीं चापट व दुसऱ्या ओळींतल्यांशीं जुळण्याकरितां बुडाजवळ पसरट झालीं आहेत.

तिन्ही ओळींतल्या पेऱ्यांचा संधि हातांतल्या पेऱ्यांसारखाच होतो.

पावलाच्या अस्थींचें अस्थिभवन.

आसक्यालसिस खेरीजकरून तार्ससचीं सर्व अस्थि एक एक बिंदूपासून होतात; आसक्यालसिसला मागच्या शेवटाकरितां एक दुसरा बिंदु असतो. आसक्यालसिसचा गर्भाच्या सहाव्या महिन्यांत; अस्त्रागलसचा सातव्या महिन्यांत; क्यूबॆंदचा नवव्या महिन्यांत; बाहेरल्या क्यूनिऐफार्मचा पहिले वर्षी; आंतल्या क्यूनिऐफार्मचा तिसऱ्या वर्षी; मधलें क्यूनिऐफार्म व स्केफैद ह्यांचे बिंदु चवथ्या वर्षी, ह्याप्रमाणें निरनिराळे बिंदु उत्पन्न होतात. आसक्यालसिसच्या मागल्या शेवटाचा बिंदु दहाव्या वर्षाच्या सुमारास प्रगट होतो, व तें शेवट अठराव्या वर्षाच्या सुमारास अस्थीशीं संयोग पावतें.

प्रत्येक मेतातार्सल अस्थि दोन बिंदूंनीं अस्थिभवन पावतें. अंगुष्ठाचें खेरीज करून बाकीच्या चार मेतातार्सल अस्थींस जे दोन दोन बिंदु असतात, त्यांत एक नळीचा व एक पेऱ्यांकडच्या शेवटाचा असे असतात; अंगुष्ठाच्या मेतातार्सल अस्थींत जे दोन बिंदु निर्माण होतात, त्यांत एक नळीचा, व एक तार्ससकडच्या शेवटाचा असे असतात. गर्भाच्या सातव्या अठवड्यांत नळींत अस्थिभवन चालूं होतें, व चहूंकडे पसरतें. पेऱ्यांकडच्या शेवटांत, तिसऱ्या वर्षाच्या सुमारास ही क्रिया घडूं लागती. अठराव्या वर्षापासून विसाव्या वर्षाच्या सुमारापर्यंत, नळ्यांचा शेवटांशीं संयोग होतो.

पेऱ्यांचीं अस्थि दोन दोन बिंदूंनीं निर्माण होतात, त्यांत एक बिंदु नळीचा व एक मेतातार्सस कडील शेवटाचा असे असतात.

सेसमैद अस्थि.

फिरतांना ज्या तेंदनांचा अस्थीवर बराच जोर पडतो, त्यांत हे अस्थि ने लहान गड्डे उत्पन्न होतात. क्वाद्रैसेप्स एक्स्तेन्सर ह्याच्या तेंदनांत उत्पन्न झालेलें पतेला हें अस्थि ह्या सेसमैद अस्थीचें उत्तम उदाहरण होय. ह्याखेरीज चार जोड अस्थिपंजरापैकीं होत. दोन जोड हाताच्या अंगठ्याचीं मेताकार्पल अस्थि व पेरीं ह्यांच्या संधींजवळ, व दोन जोड पायांतल्या त्याच संधींजवळ असतात.

भाग दुसरा.

संधिबंधनांविषयीं सामान्य विचार.

संधिबंधनें (लिगमेंत) हीं दृढ, चिवट व लवचीक असून, पांढऱ्या फैब्रस त्वचेच्या आडव्या व उभ्या, समांतर व परस्परांत गुंफल्या जाणाऱ्या जुडग्यांनीं घटित आहेत; व हीं बहुत करून सर्व चलसंधींमध्यें असतात.

फैब्रस त्वचा दोन प्रकारची असती. १ पांढरी फैब्रस त्वचा ही चिवट, अस्थितिस्थापक, नागमोड किंवा सरळ व संमांतर तंतूंनीं झाली असती. उकळली असतां जलतीन निघतें. तंतूंचा व्यास $\frac{१}{५०००}$ पासून $\frac{१}{२५०००}$ इंच असतो. तंतूंच्यामध्यें न्यूक्लिऐविशिष्ट व लांबट सेलस असतात. तंतु कधीं कधीं परस्परांवरून जातात. २ पिवळ्या फैब्रसत्वचेचे तंतु अत्यंत स्थितिस्थापक, पिवळट व जाड असून ह्यांचा व्यास सुमारें $\frac{१}{४०००}$ इंच असतो. हे शेवटास मुरडतात, विभाग पावतात आणि परस्परांशीं संयोग पावतात.

कूर्चा (कार्तिलेज) ह्या दृढ, अपारदर्शक, स्थितिस्थापक, व पांढुरक्या असमानी रंगाच्या चिवट पदार्थानें घटित आहेत. कूर्चा ही त्वचा न्यूक्लिऐविशिष्ट सेलस व त्यांच्या मध्यें असणारें द्रव्य ज्यास इन्तर सेल्युलर सबस्तन्स ह्मणतात तें, ह्या दोन भागांनीं झाली असती. न्यूक्लिऐचा व्यास $\frac{१}{२४००}$ पासून $\frac{१}{४०००}$ इंच असतो. कूर्चा, १ अल्पकालिक (तेंपरेरी), २ चिरकालिक (परमेनेंत) असती. चिरकालिक कूर्चा संधिसंबंधी (आर्तिक्युलर), फांसळ्यासंबंधी (कास्तल) आणि पडद्यासारखी (मेंब्र्यानिफार्म) जसें नासिक, कर्ण, कृक इत्यादि; अशा तीन प्रकारची असती.

फैब्रोकार्तिलेज हे पतरे संधीचें दृढत्व व स्थितिस्थापकता पूर्ण करतात, हे फैब्रस त्वचा व कार्तिलाजिनस त्वचा ह्या निरनिराळ्या परिमाणानें मिश्र झाल्यानें घटित होतात. ह्याचे चार भेद आहेत. अस्थींच्यामध्यें संधींत असतें त्यास आर्तिक्युलर; अस्थींस जुळविणाऱ्यास कनेक्तिव; संधिभागांच्या खांचा खोल होण्यासाठीं त्या खांचांच्या सभोंवतीं अंगठीप्रमाणें लागणाऱ्यास सर्कंफरेन्शियल आणि तंदना करतां अस्थींवरच्या खांचण्यांस मढविणाऱ्यास स्त्र्यातिफार्म, अशीं नामें आहेत.

सिनोवियल त्वचा, बंद आशययुक्त असल्यामुळें सीरस त्वचेसारखी आहे; परंतु हींत उत्पन्न झालेल्या पदार्थाच्या घट्ट, चिकट, व कोंबडीच्या अंड्यांतील बिलासारख्या स्थितीवरून, ही त्या सीरस त्वचेपासून भिन्न आहे. ह्या पदार्थास **सिनोविया** ह्मणतात. हा पारदर्शक, पिवळट पांढुरका व चिकट पदार्थ पाणी, म्युकस, एपिथीलियम, वसा, अल्ब्युमन व क्षार, ह्यांनीं घटित

असतो. सिनोवियल त्वचेच्या आशयाचे तीन भेद आहेत. संधीसंबंधी (आर्तिक्युलर;) तेंदन व अस्थि किंवा कातडें व अस्थि ह्यांच्या मधील (बर्सल) आणि अस्थींवर तेंदनांसाठीं ज्या खांचण्या असतात त्यांस मढविणारा आशय (वेज्जायनल्), असे तीन प्रकार आहेत. बर्सा ह्याचे दोन भेद आहेत. अस्थि व कातडें ह्यांच्यामधील असतो त्यास बर्सा म्युकोसा आणि अस्थि व तेंदन किंवा स्नायु ह्यांच्या मधील असतो त्यास सैनोवियल बर्सा ह्मणतात.

पंजराच्या अस्थींचा एकमेकांशीं संबंध.

संधीविषयीं सामान्य विचार.

पूर्वीं लिहिलेल्या अस्थींच्या अनुक्रमांतील निरनिराळे तुकडे जुळून पंजर झाला आहे. ह्या जुळणीस संधि हा शब्द दिला आहे. संधींचे तीन वर्ग केले आहेत. ते असेः- चल, अचल, आणि मिश्र.

अ-चलसंधि (दैआर्थ्रोदिया) ह्यामध्यें अस्थींचे भाग एकमेकांशीं फक्त लागले असतात; त्यांचा संयोग संधिबंधनांच्या योगानें राहतो, व सिनोवियल मेंब्रेन जी मऊ व गुळगुळीत त्वचा हिच्या योगानें त्यांजमध्यें गति सुलभ होते. खांदा, कोंपर, मणगट, मांडीचा खुबा, गुडघा, गुल्फ संधि, पेऱ्यांच्या अस्थींचा संधि, मस्तक व खालचें दाभाड, मस्तक व कणा, मणक्यांचे कर्णतुल्यभाग, फांसळ्यांचे संधि, हे सर्व ह्या वर्गांत येतात.

आ—अचलसंधि (सैनार्थ्रोदिया) ह्याचीं उदाहरणें—खालचें दाभाड निराळें करून डोक्याचीं व मुखाचीं सर्व अस्थि होत, ह्यांत चलन ह्मणजे गति अगदींच होत नाहीं.

इ—मिश्रसंधि (अंफिअर्थ्रोदिया) ह्यांत अस्थि एका मधल्या पदार्थानें जुळलीं असतात, त्याच्या योगानें कांहीं गति उत्पन्न होते. उदाहरण, मणके, सिंफिसिसप्यूबिस, स्तर्नम ह्याचीं पहिलीं दोन अस्थि ह्यांचे संधि, ह्याप्रमाणें आहेत.

चलसंधींमध्यें गति होतात त्यांचे प्रकार.

हे प्रकार ह्या चार सदरांखालीं आणतां येतात. १ सरकण्याची गति, २ सकोण गति, ३ गर्का, व ४ चक्रावर्त गति. १ सरकण्याची गति ही सर्व ठिकाणीं होते, परंतु कार्पस व तार्सस ह्यांचीं निरनिराळीं अस्थि, मणके, अक्रोमियो क्ल्याविक्युलर संधि, इत्यादि ठिकाणीं हीच गति होते, दुसरी होत नाहीं. २सकोण गतीमध्यें आकुंचन, प्रसरण, आंतील व बाहेरील गति, ह्या सर्व असतात; त्या लांब जातीच्या अस्थींमध्यें होतात व कोंपर व गुडघा हे बीजाग्रीसारखे संधि असल्यामुळें ह्यांत पहिल्या दोनच गति होतात. ३ लांब जातीचें अस्थि ज्या अवयवांत असतें, तो वाटोळा फिरविला असतां एक शंक्वाकृति काढिल्या प्रमाणें होतें. त्या शंकूचें टोंक त्या अवयवाच्या मुळापाशीं येतें, व त्या-

चा पाया त्या अवयवाच्या अग्रापाशीं येतो. ह्या वाटोळ्या गतीस गर्का म्हटलें आहे. ही गति खांदा, मांडीचा खुबा, हाताच्या अंगठ्याचें मेताकार्पल ह्याचा संधि; ह्यांच्या ठायीं होते. ४ अस्थि आपल्या आंसावर फिरतें त्या गतीस चक्रावर्त गति म्हटलें आहे; उदाहरण खांदा, मांडीचा खुबा, कोंपराजवळ रेदियस ह्याचा संधि, अक्सिस ह्याजवर अत्लस इत्यादि.

चलसंधि (दायार्थ्रोसिस)
- **अर्थ्रोदिया** ह्यांत सरकण्याची गति होती, जसें स्तनों व अक्रोमियोक्ल्याविक्युलर संधि.
- **एनार्थ्रोसिस** ह्यांत गोलांतर खांचेंत गोलबाह्य भाग बसून सर्व चलनें घडतात, जसें स्कंध व ऊरु संधि.
- **गिंग्लिमस** म्हणजे बिजागरीसारखा संधि ह्यांत पुढें व मागें ह्या दोनच दिशेस चलन घडतें, जसें कूर्पर, गुल्फ व जानु संधि.
- **दायार्थ्रोसिस रोतेतोरियस** ह्यांत चक्रावर्त चलन घडतें, जसें वरचा रेदियोअल्नर व अक्सिसचा अत्लसशीं संधि.

मिश्रसंधि (ॲंफआर्थ्रोसिस)
- फैब्रोकार्तिलेजनें वेगळे झालेले संधिभाग व सिनोवियल त्वचा मुळींच नाहीं, जसें मणक्यांचे परस्परांशीं संधि.
- फैब्रोकार्तिलेजनें वेगळे झालेले संधिभाग व अपूर्ण सिनोवियल त्वचा, जसें सेक्रोइलियाक व प्युबिक संधि.

अचलसंधि (सैनार्थ्रोसिस)
- **सेवनी** (सुचुरा)
  - खरी (वीरा)
    - **दंतेता** म्हणजे दंतवत्, जसें दोन परायतलांच्या मधील.
    - **सरेता** म्हणजे ककचवत्, जसें क्रांतलाच्या दोन भागांमधील.
    - **लिंबोसा** म्हणजे कांठ पातळ दांते परस्परांत बसलेले, जसें क्रांतोपरायतल.
  - खोटी (नोथा)
    - **स्क्वेमोसा** म्हणजे पातळ कांठ परस्परांस लागलेले, जसें स्क्वेमोप रैतल.
    - **हार्मोनिया** हींत खरबरीत अंगें परस्परांस लागलीं असतात, जसें सुपिरियर म्याक्सिलरींच्या मधली सेवनी.
- **शिंदिलिसिस** हींत एका अस्थीचा पातळ पडदा दुसऱ्याच्या चिरेंत बसतो, जसें रोस्त्रम व वोमर ह्यांचा संधि.
- **गांफासिस** हींत टोंकाचा भाग खांचेंत बसतो, जसें दंत.

कण्याचे संधि.

अ—अंगावरचे संधि, पुढील बंधनांनीं झाले आहेत. **पुढलें साधारण संधिबंधन** लांब लांब, घट्ट, व दृढ तंतूंनीं युक्त असून अक्सिसपासून, सेक्रम ह्याच्यां पहिल्या तुकड्यापर्यंत लांबलें आहे, व कण्याच्या पुढल्या अंगास बद्ध आहे. **मागलें** हें मणक्यांच्या गोलांतरतेंत अधिक जाड असतें, परंतु दृढ बद्ध नसतें. मणक्यांचे कांठ व मणक्यांच्या मधील पदार्थ, ह्यांस दृढ बद्ध असतें. पुढल्याचे उथळ तंतु एका मणक्याच्या पुढल्या अंगापासून खालच्या चवथ्या किंवा तिसऱ्या मणक्यापर्यंत पोंहचतात; ह्याहून खोल तंतु एका मणक्यापासून खालच्या दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या मणक्यास जातात आणि सर्वांहून खोल आहेत ते एका मणक्यापासून त्याच्या खालच्या दुसऱ्यास जातात. पुढील व मागील साधारण बंधनें हीं पाठीच्या देशांत अधिक जाड असतात. मागल्याचे उथळ तंतु दोन किंवा तीन मणक्यांवर पसरलेले असतात, खोल तंतु एका मणक्यापासून लगतच्या दुसऱ्यास जातात. मागलें साधारण संधिबंधन कण्याच्या नळांत असून मणक्यांच्या मागल्या अंगास अच्छादतें. **इन्तरवर्तिब्रल सबस्तन्स** हें मणक्यांच्या मध्यें समकेंद्र थरांनीं घटित असें फैब्रोकार्तिलेज आहे, त्याच्या थरांमधील केंद्रस्थानची रिकामी जागा गीरयुक्त लवचीक पदार्थानें भरली आहे; त्यास **पल्पी सबस्तन्स** म्हणतात. हे थर नीट उभे नसतात. लवचिक पदार्थ फैब्रस त्वचा व सेल्स ह्यांनीं झाला असतो व पिवळट असतो. कित्येक थरांचें गोलबाह्य अंग मणक्याच्या घेराकडे वळलेलें असतें व कित्येकांचें केंद्राकडे वळलें असतें.

आ—मणक्यांचे कर्णतुल्यभाग संधिबंधनाच्या तंतूंनीं जुळले आहेत, ह्या बंधनास **क्याप्स्युलर लिगमेंत** म्हणतात.

इ—मणक्यांच्या कमानी परस्परांशीं **सबफ्लेवा** संधिबंधनांनीं जुळल्या आहेत. हें बंधन एका कमानीच्या खालच्या कांठापासून खालचीच्या लगतच्या कांठापर्यंत जातें. हीं बंधनें पिवळ्या स्थितिस्थापक त्वचेनें झालीं असतात. हीं अत्यंत स्थितिस्थापक असतात आणि चलन घडून मणके पुढें मागें इत्यादि दिशेस वळले असतां, ह्यांच्यानें त्यांस त्यांची पूर्ववत् स्थिति प्राप्त होती.

ई—**सुप्रास्पैनस** बंधन कंटकतुल्य भागांस परस्परांशीं जुळवितें, व **इंतरस्पैनस** बंधन त्यांचीं लगतचीं अंगें जुळवितें. हीं मानेच्या सातव्या मणक्यापासून खालीं लागतात, वर मुळींच नसतात.

उ—**इंतरत्रान्स्वर्स** बंधन पक्षतुल्य भागांस परस्परांशीं जुळवितें. हीं बंधनें मानेच्या देशांत बहुधा नसतात.

गति—चोहोंकडे सरकण्याची.

पहिल्या दोन मणक्यांचा एकमेकांशीं संयोग इतरांहून कित्येक प्रकारीं

भिन्न आहे. ओदोंतैद भागास त्याच्या स्थानीं राखण्याकरितां, अत्लस ह्याच्या एका बाजूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत जाणारें **ट्रान्सवर्स** म्हणजे आडवें बंधन आहे, तें त्या ठिकाणच्या सर्व बंधनांत मुख्य आहे, व ह्यांतील व ओदोंतैद भागांतील घर्षण एका गुळगुळीत त्वचेनें कमी झालें आहे. अडवें बंधन पुढून मागें चापट होत गेलेलें, जाड व बळकट असून मध्यमागीं अधिक रुंद आहे. ह्याच्यानें कण्याच्या नळाचे दोन विभाग होतात. पुढल्यांत दंताकृति भाग व मागच्यांत कण्याची रज्जु असती. ओदोंतैद भागास हें अंगठीप्रमाणें दृढ लागलें असतें. आडव्या बंधनापासून दोन बारीक बंद एक वर व एक खालीं असे जातात, त्यांच्या योगानें त्या बंधनाचा असा (+) क्रुसाप्रमाणें आकार होतो. **पुढील दोन** अत्लोअक्सैद व **मागील एक** अत्लोअक्सैद हीं दोन्हीं बंधनें अत्लस व अक्सिस ह्यांच्या कमानीस परस्परांशीं जुळवितात. **क्याप्सुलर** बंधनाच्या योगानें, ह्या मणक्यांचे कर्णतुल्य भाग जुळले आहेत. ह्या संधींत चार **सिनोवियल** त्वचा आहेत. एक, ओदोंतैद भाग व अत्लसची कमान ह्यांच्या मध्यें, दुसरी, ओदोंतैद भाग व आडवें बंधन ह्यांच्या मध्यें, आणि दोहों क्याप्सुलर बंधनांस मढविणाऱ्या दोन.

गति. अत्लसासह डोकें अक्सिस वर चक्रावर्त फिरतें.

करटी व पहिले दोन मणके ह्यांचा संधि.

अत्लसचे कर्णतुल्यभाग व आक्सिपतचे कांदैल ह्यांजमधला संधि प्रत्येक बाजूस **क्याप्सुलर** बंधनांनीं होतो, व ह्यांत सिनोवियल त्वचा आहे. अत्लसच्या मागल्या व पुढल्या कमानींपासून निघून आक्सिपतच्या मोठ्या छिद्राच्या मागल्या व पुढल्या कांठांस बद्ध होणारीं दोन बंधनें आहेत, ज्यांस मागील व पुढील **आक्सिपितो अत्लैदियन** असें ह्मणतात ह्यांच्या योगानेंहि होतो. खेरीज आत्लसच्या पक्षतुल्य भागाच्या बुडापासून निघून आक्सिपतच्या जुग्युलर भागास बद्ध होणारें असें एक प्रत्येक बाजूस बंधन असतें, त्यास **ल्याटरल** ह्मणतात. पुढील आक्सिपितो अत्लैद बंधनें दोन असतात. त्यांत उथळ आहे तें अत्लसच्या ग्रंथीपासून ब्याजिलर भागाच्या खालच्या अंगास आणि खोल हें अत्लसच्या पुढल्या कमानीच्या वरच्या कांठापासून फोरेमन म्याग्नमच्या पुढच्या कांठास बद्ध होतें. मागील आक्सिपितो अत्लैद बंधन अत्लसच्या मागच्या कमानीच्या वरच्या कांठास व म्याग्नमच्या मागच्या कांठास बद्ध असतें.

गति. जसें शिरोनमन करतांनां डोकें पुढें मागें फिरतें तशी गति होते.

आक्सिपत व अक्सिस ह्यांचा संधि.

मागल्या साधारण संधिबंधनाची पुरवणी आक्सिपितोअक्सैद बंधन वर

ब्याजिलर खांचणीच्या आंतल्या अंगास बद्ध आहे, व खालीं आडव्या बंधनाशीं जुळतें, आणि ह्याच्या योगानें आक्सिपत व अक्सिस ह्यांमधील संधि झाला आहे.

कमानदार **ओदोंतैद** बंधनें हीं ओदोंतैद भागाच्या शेंड्यापासून निघून, आक्सिपतच्या कांदैल ह्याच्या अंतल्या अंगास खरबरीत खांच आहे, तींत बद्ध होतात. हीं बंधनें मस्तकाची पूर्ण चक्रावर्त गति होऊं देत नाहींत, ह्मणून ह्यांस **चेक लिगमेंत** ह्मणतात. हीं दोन व कधीं कधीं तीनहि असतात. तिसरें खालीं ओदोंतैद भागाच्या शेंड्यास व वर फोरेमन म्याग्नमच्या पुढल्या कांठास बद्ध होतें.

गति. चक्रावर्त, व सरकण्याची.

खालच्या दाभाडाचा करटीबरोबर संधि.

खालचें दाभाड कांदैलच्या योगानें ग्लिनैद खांचेशीं जुळतें. **बाहेरील बाजूचें** बंधन जिगोमा ह्याच्या बाहेरल्या अंगापासून व ग्रंथीपासून कांदैल ह्याच्या मानेच्या बाहेरच्या अंगापर्यंत जाऊन, तेथें बद्ध होतें. ह्याचा झोंक खालीं व मागें आहे. **आंतील बाजूचें** बंधन स्फीनैद ह्याच्या कंटकतुल्य भागापासून खालच्या म्याक्सिलरी अस्थीच्या देन्तल छिद्राच्या पुढच्या कांठापर्यंत गेलें आहे. ह्या बंधनाच्या बाहेरल्या अंगास वरून खालीं बाहेरील तेरिगैद स्नायु, आंतली म्याक्सिलरी धमनी आणि खालची देंतल धमनी व मज्जातंतु, हे भाग असतात. आंतल्या अंगास आंतला तेरिगैद स्नायु असतो. **स्तैलोम्याक्सिलरी** बंधन स्तैलैद भागाच्या शेवटापासून निघून, खालच्या दाभाडाच्या कोणाच्या मागल्या कांठापर्यंत जाऊन तेथें बद्ध होतें, ह्याच्या बाहेर म्यासेतर व आंत इन्तर्नल तेरिगैद हा स्नायु असतो. ह्याखेरीज अस्थींच्या मध्यें एक अंडाकार **इन्तरआर्तिक्युलर** फैब्रोकार्तिलेज आहे, त्याचीं अंगें अस्थींच्या अंगांशीं जमलीं आहेत. खालचें गोलांतर, व वरचें गोलांतरगोलबाह्य आहे. ह्या संधींत दोन **सिनोवियल** त्वचा आहेत, एक कार्तिलेजाचें वरचें अंग व ग्लीनैद खांच ह्यांच्या मध्यें, आणि दुसरी कार्तिलेजाचें खालचें अंग व कांदैल ह्यांच्या मध्यें आहे. इन्तर आर्तिक्युलर बंधन मध्यभागीं पातळ व सभोंवतीं जाड असतें. मध्यभागीं छिद्रयुक्त असलें तर ह्या संधींतल्या दोन सिनोवियल आशयांचा परस्परांशीं संयोग असतो. ह्यास आंत क्याप्सुलर बंधन, बाहेर बाहेरचें बाजूचें बंधन व पुढें बाहेरील तेरिगैद स्नायु, असे बद्ध असतात. ह्या संधींत वर ग्लिनैद खांचेसभोंवतीं व खालीं कांदैलच्या सभोंवतीं लागलेलें असें एक **क्याप्सुलर** बंधनहि मानलें आहे, परंतु हें बहुधा नसतें; असल्यास मागें अधिक जाड असतें. ह्या संधींत विपुल चलन असून बंधनें शिथिल अ-

सतात, त्या योगानें जांभळी देतानां किंवा ग्रास घेतानां तोंड फार व जोरानें उघडलें असतां संधिभंग होतो असें पुष्कळ प्रसंगीं पाहण्यांत येतें.

गति. वरची, खालची, थोडी बाजूंची, पुढची, आणि मागची, अशा गति होतात. ह्या गति पाळीनें होऊं लागल्या तर चर्वणांत खालच्या दाभाडास एक प्रकारची चक्रावर्त गति येते.

फांसळ्यांचे संधि.

ह्यांचे तीन वर्ग आहेत. १ ह्यांस मणक्यांच्या अंगांशीं जुळविणारे. २ मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांशीं जुळविणारे. ३ स्तनंमशीं जुळविणारे.

१ **कास्तोवर्तिब्रल** हें फांसळ्यांना मणक्यांशीं जुळविणारें बंधन पुढच्या अंगास आहे. ' ह्याचे तीन भाग आहेत, ते एका फांसळीपासून लगतच्या मणक्यांकडे पुढें जातात. ह्या बंधानास स्तिलेत म्हणतात व ह्याच्या तीन भागांपैकीं वरचा वरच्या मणक्याच्या पुढल्या अंगास, खालचा खालच्याच्या पुढल्या अंगास आणि मधला मणक्यांच्या मधील पदार्थास, असे जातात. २ **इन्तर अर्तिक्युलर** बंधन फांसळीच्या डोक्यावरील संधिभाग विभागणाऱ्या शिखेपासून मणक्यांच्या मधील पदार्थास जाऊन मिळतें. हें बंधन १ ली, १० वी, ११ वी, व १२ वी, ह्या फासळ्यांस नाहीं.

२ फांसळ्यांची मान व ग्रंथि ह्यांस मणक्यांच्या पक्षतुल्यभागांशीं जुळविणारीं तीन **कास्तोत्रान्सवर्स** बंधनें आहेत. ह्यांस मागील, मधील, व पुढील ह्मणतात, ह्यांवर एक सिनोवियल त्वचा आहे. **मागलें** कास्तोत्रान्सवर्स बंधन पक्षतुल्यभागाच्या शेंड्याच्या मागल्या अंगापासून फांसळीच्या ग्रंथीस जातें. **मधलें** फांसळीची मान व पक्षतुल्य भागाचें पुढील अंग, ह्यांच्या मध्यें असतें. **पुढचें** फांसळीच्या मानेच्या वरच्या कांठापासून निघून वरच्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाच्या खालच्या कांठास बद्ध होतें. पुढील कास्तोत्रान्सवर्स बंधन पहिलो व शेवटली ह्या फांसळ्यांस नसतें; मधलें अकरावी व बारावी ह्यांला मूळबीजस्थितींत असतें, आणि मागलें अकरावी व बारावी ह्यांला नसतें.

३ **कास्तोस्तर्नल** बंधनें फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या पुढील कोणदार शेंड्यांस स्तर्नम ह्याशीं जुळवितात. हीं पुढील व मागील अशीं आहेत. ह्यांत सिनोवियल त्वचा आहे.

गति— सरकण्याची. श्वासोच्छ्वासांत फांसळ्या वर उचलल्या जातात व खालीं दबतात तेव्हां ही गति होती.

स्तर्नम ह्याचीं बंधनें.

ह्या अस्थीचे तुकडे परस्परांच्या कांठांमधील फैब्रोकार्तिलेज ह्याच्या योगानें

जुळले आहेत. पुढल्या व मागल्या अंगावर लांब लांब बंधनतंतु आहेत त्यानींहि ही जुळणी होती.

गति. सरकण्याची.

ऊर्ध्वशाखेचे संधि.

स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधि.

स्तर्नम व क्ल्याविकल ह्याचें आंतलें शेवट ह्यांचा संधि. पुढलें स्तर्नोक्ल्याविक्युलर बंधन, क्ल्याविकल ह्याच्या आंतल्या शेवटापासून खालीं व आंत झुकून, स्तर्नम ह्याच्या पुढच्या अंगावर बद्ध होतें. ह्याच्या तंतूंचा झोंक वरून खालीं व आंत आहे. हें बंधन स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु व कातडें ह्यानीं आच्छादलें आहे आणि इन्तर अर्तिक्युलर कार्तिलेजला लागलें आहे.

मागलें ह्याच संधीच्या पिंजराच्या आंतल्या बाजूवर आहे, व तंतूंचा झोंक वरच्या प्रमाणेंच आहे. हें स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु व इन्तर अर्तिक्युलर फैब्रोकार्तिलेज, ह्यांस लागलें असतें.

ह्या संधींतलें **इन्तर अर्तिक्युलर फैब्रोकार्तिलेज** बहुत करून वर्तुळाकार आहे, व त्यास **सिनोवियल त्वचा** दोन आहेत. फैब्रोकार्तिलेज अंडाकार, मध्यें पातळ व कधीं कधीं छिद्रयुक्त आणि सभोंवतीं जाड असतें. हें वर क्ल्याविकलचा वरचा व मागचा कांठ आणि खालीं पहिल्या फांसळीची कूर्चा ह्यांस बद्ध आहे. हें मध्यें छिद्रयुक्त असलें तर, सिनोवियल त्वचेचे आशय परस्परांशीं संयोग पावतात.

इन्तरक्ल्याविक्युलर बंधन दोन क्ल्याविकल ह्यांच्या लगतच्या शेवटांच्या मध्यें असतें, व हें गोलांतर आहे. मध्यें स्तर्नमच्या वरच्या कांठास बद्ध आहे.

कास्तोक्ल्याविक्युलर बंधन खालीं पहिल्या फांसळीच्या कूर्चेच्या स्तर्नमकडच्या शेवटास, आणि वर क्ल्याविकल ह्याच्या खालच्या अंगाच्या खरबरीत भागास लागलें आहे. तंतूंचा झोंक खालून वर व बाहेर आहे. ह्याला ऱ्हांबैदहि ह्मणतात.

गति. ह्या संधींत सरकण्याची गति होते.

क्ल्याविकल व स्क्याप्युला ह्यांचा संधि.

क्ल्याविकल व अक्रोमियन ह्यांचा संधि **वरचें** व **खालचें** बंधन, **फैब्रोकार्तिजे**, व **सिनोविलय त्वचा**, ह्यांनीं होतो. बंधन तंतु आडवे जातात. फैब्रोकार्तिलेज आंत असलें तर त्यास लागतात. वरच्या बंधनास देल्तैद स्नायु व खालच्यास सुप्रास्पैनेतस, असे लागले असतात.

कारेकैद भाग व क्ल्याविकल ह्यांचा संधि (कारेकोक्ल्याविक्युलर) **कोनैद** अथवा मागलें, आणि **त्रापिजैद** अथवा पुढलें, ह्या बंधनांनीं होतो. पहिलें त्रिकोण, व दुसरें चौकोण आहे. हीं दोनहि बंधनें परस्परांशीं सलग्न असतात. कोनैद हे खालीं कारेकैद भागाच्या बुडाच्या वरच्या अंगास व वर क्ल्याविकलच्या खालच्या अंगावरचा ग्रंथि व त्याच्या आंतल्या बाजूची शिखा ह्यांस बद्ध आहे. त्रापिजैद हे खालीं कारेकैद भागाचें वरचें अंग आणि वर वरील ग्रंथीपासून बाहेर जाणारी शिखा ह्यांस बद्ध आहे. ह्यां बंधनांस पुढें सबक्लेवियस व मागें त्रपीजियस, असे स्नायु लागले आहेत.

स्क्याप्युलाचीं बंधनें.

कारेकैद बंधनाचीं शेवटें त्याच भागाच्या मुळाजवळच्या खांचेच्या दोहों कांठांस बद्ध होऊन तिचें छिद्र होतें. सुप्रास्क्याप्युलर धमनी ह्या बंधनाच्यावरून, व सुप्रास्क्याप्युलर मज्जातंतु खालून जातो. ह्याला त्रान्सवर्स बंधनहि म्हणतात.

कारेकोअक्रोमियन बंधन हें कारेकैद व अक्रोमियन ह्या दोन भागांस एकमेकांशीं जोडतें. हें फार दृढ, रुंद व जाड आहे, आणि हें ह्यूमरसचें डोकें वर ढळूं देत नाहीं. हें बाहेरील शेवटानें अक्रोमियन भागाच्या शेवटास क्ल्याविकल संबंधी जें संधिस्थान असतें त्याच्या पुढें बद्ध असतें. ह्याचें आंतलें शेवट कारेकैद भागाच्या बाहेरील कांठाच्या संपूर्ण भागास बद्ध असतें. पुढले तंतु अडवे, व मागले तिर्कस मागें व बाहेर वळलेले असतात.

खांदा. शोल्डर.

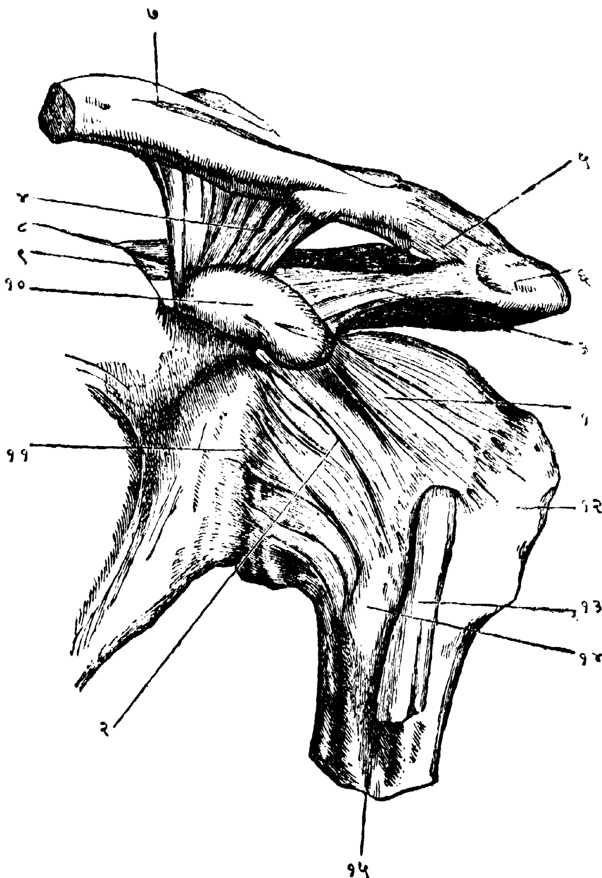
ह्यूमरस ह्याचें डोकें मोठें व ठळक आहे, व ग्लीनैद खांच जींत तें बसतें ती अगदीं उथळ आहे, आणि क्याप्सुलर बंधन व स्नायु ह्यांच्या योगानें हीं अस्थि स्वस्थानीं राहतात. ह्या संधींत तीन बंधनें व एक सिनोवियल त्वचा आहे. भुजास्थीच्या डोक्यावर फैब्रोकार्तिलेजचा पातळ थर आहे, तो मध्यभागीं जाड असतो. ग्लीनैद खांचेवर जो असतो तो मध्यभागीं पातळ असतो.

क्याप्सुलर बंधन पातळ व शिथिल असून, वर ग्लीनैद खांचेचा कांठ, व खालीं ह्यूमरसची मान, ह्या भागांसभोंवतीं बद्ध आहे. हें बंधन वर सुप्रा व इन्फ्रास्पैनेतस आणि तीरीज मैनर ह्यांच्या, आंत सबस्क्याप्युलेरिस ह्याच्या, आणि खालीं त्रैसेप्सच्या लांब डोक्यानें दृढ झालें आहे. हें आंत सिनोवियल त्वचेनें मढलें आहे व बाहेर स्नायूंनीं आच्छादिलें आहे. ह्यास बैसेप्स, इन्फ्रास्पैनेतस, व सबस्क्याप्युलेरिस, ह्या स्नायूंच्या तेंदनांसाठीं तीन छिद्रें आहेत, आणि देलतैद स्नायूचें आच्छादन आहे. वर व बाहेर सुप्रास्पैनेतस; वर व

आंत कारेको ह्यूमरल बंधन; खालीं त्रैसेप्सचें लांब डोकें; बाहेर इन्फ्रास्पैनेतस व तीरिज मैनर आणि आंत सबस्क्याप्युलेरिस; ह्या भागांनीं क्याप्सुलर बंधनाच्या बाहेरील अंगास दृढत्व आलें आहे.

कारेकोह्यूमरल बंधन क्याप्सुलर बंधनास सहायकारी होऊन त्याचें दृढीकरण करतें. तें कारेकैद भागाच्या बाहेरील कांठापासून निघून खालीं

१९.— डावा स्कंध संधि, स्क्याप्युलाचीं बंधनें, व क्ल्याविकल व स्क्याप्युला ह्यांच्या मधील बंधनें.



१ कारेकोह्यूमरल बंधन. २ क्याप्स्युलर बंधन. ३ कारेकोअक्रोमियन बंधन. ४ कारेकोक्ल्याविक्युलर बंधन. ५ अक्रोमियो क्ल्याविक्युलर बंधन. ६ अक्रोमियन. ७ क्ल्याविकल. ८ स्क्याप्युलाचा वरचाकांठ. ९ त्रान्सवर्स बंधन. १० कारेकैद प्रोसेस. ११ स्क्याप्युलाची मान. १२ भुजास्थीचा मोठा उंचवटा. १३ त्रैसेप्सचें तेंदन. १४ भुजास्थीचा लहान उंचवटा. १५ भुजास्थि.

व बाहेर जाऊन ह्यूमरस ह्याच्या मोठ्या टेंगळाजवळ क्याप्सुलर बंधनास बद्ध होतें. ह्यानें क्याप्सुलर बंधनाचा वरचा व आंतला भाग दृढ होतो.

ग्लीनैद बंधन बैसेप्स स्नायूच्या लांब डोक्याशीं सलग्न होतें, व ग्लीनैद खांचेच्या वरच्या कांठाशीं बद्ध होण्याच्या जाग्यावर ह्याच्या तंतूंचे दोन विभाग होतात, ते कांठांसभोंवतीं वेढा घालून खालीं एकमेकांशीं जुळतात. ह्यानें ग्लीनैद खांच विशेष खोल होते. ह्या बंधनाचा अस्थीस लागलेला कांठ रुंद असतो व मोकळा कांठ अरुंद असतो, ह्मणून ह्याचा उभा छेद केला असतां, छेदास त्रिकोणाची आकृति येती.

सिनोवियल त्वचा. ही त्वचा ग्लीनैद खांच, क्याप्सुलर बंधनाचें आंतलें अंग, ह्यूमरस ह्याचें डोकें, आणि बैसेप्स ह्याचें लांब डोकें, ह्या भागांस मढविते. बैसेप्स स्नायूचें डोकें क्याप्सुलर बंधनांत शिरतें त्या ठिकाणीं, सिनोवियल त्वचा त्यावरून दुमडून आंत जाते व तिचें तेंदनास आच्छादन होतें, परंतु त्वचेस छिद्र नसतें. क्याप्सुलर बंधनावर तीन सिनोवियल बर्सा असतात. एक सबस्क्याप्युलेरिसच्या तेंदनास, दुसरा इन्फ्रास्पैनेतस ह्याच्या तेंदनास आणि तिसरा देलतैदच्या खालच्या अंगास, असे लागलेले असतात. हे बर्सा क्याप्सुलर बंधन व हे स्नायु ह्यांच्या मध्यें असतात. ह्या तिहींपैकीं सबस्क्याप्युलेरिस ह्याचा बर्सा ह्या संधींतल्या सिनोवियल त्वचेच्या आशयाशीं नेहमी संयोग पावतो; इन्फ्रास्पैनेतस ह्याचा कधीं कधीं संयोग पावतो आणि देलतैदचा बर्सा मुळींच संयोग पावत नाहीं.

ग्लीनैद खांच अगदीं उथळ आहे, आणि ह्यूमरस ह्याचें डोकें पाहिजे तिकडे फिरतें, ह्यामुळें इतर संधींपेक्षां हा संधि उखळण्याचा संभव विशेष आहे.

गति. ह्या संधीमध्यें, सर्व प्रकारच्या गति होतात त्या, पुढची, मागची, आंतली, बाहेरची, गर्का, आणि चक्रावर्त, ह्या होत.

कोंपर. एल्बो.

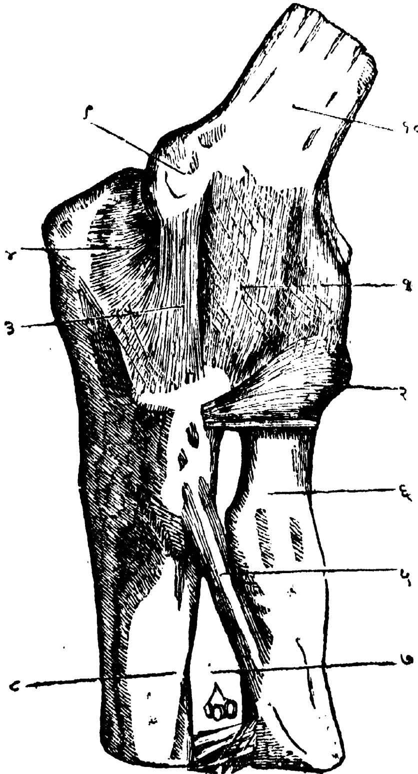
ह्यूमरस ह्याचें खालचें शेवट, अल्ना, व रेदियस, ह्यांचा कोंपराजवळ संयोग होऊन बिजागरीसारखा संधि झाला आहे. अल्नाची सिगमैद खांच ह्यूमरस ह्याच्या त्राक्लियाबरोबर जुळून आकुंचन व प्रसरण ह्या मात्र गति होतात. परंतु रेदियस ह्यावरची प्याल्यासारखी खांच ज्या वर्तुळ उचंवट्यास लागली आहे, त्याजवर हींचलनें होऊन रेदियस अस्थीस चक्रावर्त गतिहि होते. ह्या ठिकाणच्या अस्थींचा संयोग चार बंधनें व एक सिनोवियल त्वचा ह्यांच्या योगानें होतो. अस्थींच्या संधिभागांवर फैब्रोकार्तिलेज ह्याचें अत्यंत पातळ आच्छादन असतें.

आंतलें बाजूचें संधिबंधन जाड व त्रिकोणाकार आहे. हें ह्यूमरस ह्याच्या

आंतल्या उंचवट्यापासून मोठ्या सिगमैद खांचच्या आंतल्या कांठाकडून जाऊन कारोनैद भाग व ओलिक्रेनन ह्यांच्या आंतल्या कांठास बद्ध होतें. हें त्रिकोणाकार असून ह्याचें बूड खालीं झुकलें आहे, आणि ह्याचे पुढला व मागला असे दोन भाग मानतां येतात. पहिला कारोनैद भागाच्या आंतल्या कांठास, व दुसरा ओलिक्रेनन ह्याच्या आंतल्या कांठास बद्ध आहे. आंत ह्यास त्रैसेप्स व फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस स्नायु आणि अल्नर मज्जातंतु, ह्या भागांचा संबंध आहे. आंतल्या कांदैलपासून निघणाऱ्या स्नायूंच्या सामान्य तेंदनास हें बंधन दृढ बद्ध असतें.

बाहेरलें बाजूचें बंधन अरुंद व अखूड, ह्यूमरस ह्याच्या बाहेरल्या उंचवट्यापासून निघून खालीं, रेदियस ह्याच्या अन्युलर बंधनाशीं मिळतें. परंतु ह्याचे

२०.—डावा कूर्पर संधि- पुढचीं व आंतलीं बंधनें.



१ पुढचें बंधन २ अन्युलर बंधन. ३ आंतल्या बंधनाचा पुढचा भाग. ४ आंतल्या बंधनाचा मागचा भाग. ५ आब्लीक बंधन. ६ रेदियस. ७ मार्गोल इन्तरआसियस रक्तवाहिन्यांसाठीं छिद्र. ८ अल्ना. ९ भुजास्थीचा आंतला उंचवटा. १० भुजास्थि.

कोणतेच तंतु रेदियस ह्याच्या अंगापर्यंत आले नाहींत, आले असते तर ह्या अ-स्थीच्या चक्रावर्त गतीस प्रतिबंध करते. कांहीं तंतु मोठ्या सिग्मैद खांचेच्या बाहेरच्या कांठासहि बद्ध आहेत. ह्या बंधनास सुपैनेतर ब्रीविस स्नायूचें तेंदन दृढ बद्ध आहे. बाहेरील कांदैलपासून निघणाऱ्या स्नायूंच्या सामान्य तेंदनास हें बंधन दृढ बद्ध असतें.

पुढलें बंधन आकुंचनगतीमध्यें ज्या खांचेंत कारोनैद भाग बसतो तिच्या कांठापासून निघून, खालीं कारोनैद भागाच्या पुढील अंगास व अन्युलर बंध-नास बद्ध होतें. हें बाजूच्या बंधनाशी सलग्न आहे. पुढें ह्यास ब्रेकीयेलिस अंतैकस स्नायूचा संबंध आहे, मागें सिनोवियल त्वचा लागलेली असती. हें बंधन रुंद व पातळ आहे. कांहीं तंतु भुजास्थीच्या आंतल्या उंचवट्यापासून आर्बिक्युलर बंधनास तिरपे जातात. बहुतेक तंतु उभे असतात. हें बंधन आंतल्या व बाहेरल्या बंधनांशीं सलग्न असतें.

मागलें बंधन ज्या खांचेंत ओलिक्रेनन भाग बसतो तिच्या कांठापासून निघून, ओलिक्रेनन ह्याच्या कांठावर बद्ध होतें. हें पातळ व शिथिल आहे, आणि मागें ह्यास त्रैसेप्स व अंकोनियस ह्या स्नायूंचा संबंध आहे. पुढें हें सिनोवियल त्वचेस लागलें आहे.

सिनोवियल त्वचा हा संधि मढविते. सिनोवियल त्वचा ह्या संधींत अत्यंत विस्तीर्ण असती. ही वर भुजास्थीच्या संधिभागास; खालीं अल्नाची मोठी व लहान सिग्मैद खांच, आर्बिक्युलर बंधन व रेदियसचा संधिभाग ह्यांस; आणि सभोंवतीं पुढील, मागील, आंतील व बाहेरील बंधनांस मढविती.

गति. आकुंचन व प्रसरण हीं चलनें मात्र होतात. कारोनैद भाग आपल्या खांचेंत बसला म्हणजे आकुंचनाची मर्यादा संपते, व ओलिक्रेनन भाग आपल्या खांचेंत बसला म्हणजे प्रसरणाची मर्यादा संपते.

अ—वरचा रेदियोअल्नर संधि.

आर्बिक्युलर किंवा **अन्युलर** बंधन हा तंतूंच्या वर्तुलापासून झालेला बळकट बंद आहे. हा धाकट्या सिग्मैद खांचेच्या पुढच्या व मागच्या कांठास बद्ध होतो, व रेदियस ह्याच्या डोक्यासभोंवतीं जाऊन त्यास बळकट बांधून यथेच्छ चक्रावर्त गति देण्याकरितां अंगठीसारखा होतो. ह्यांत एक सिनोवियल त्वचा आहे. हें बंधन वरतीं अधीक जाड असून सुपैनेतर ब्रीविस स्नायु व बाहेरील बाजूचें बंधन, ह्यांस बद्ध असतें.

गति. चक्रावर्त गतीनें रेदियसचें डोकें आर्बिक्युलर बंधनांत अल्नाच्या लहान सिग्मैद खांचेवर फिरतें.

ब—मधला रेदियोअल्नर संधि.

हा रेदियस ह्याच्या आंतील व अल्ना ह्याच्या बाहेरील कांठास लागलेल्या

अस्थींमधील त्वचेनें झाला आहे. ह्या त्वचेचे तंतु रेदियस ह्यापासून खालीं व आंत जातात व तिला **इन्तरआसियस** म्हणतात. **रौंद** किंवा **आब्लीक** म्हणजे गोल किंवा तिरकस बंधन पहिल्याची कमताई नाहींशी करतें, तें कारेकैद भागाच्या बाहेरच्या कांठापासून निघून, रेदियस ह्याच्या उंचवट्यापर्यंत येऊन त्याच्या खालीं बद्ध झालें आहे. ह्याच्या तंतूंचा झोंक खालीं व बाहेर आहे. पहिलें बंधन मध्यावर अधिक रुंद असतें. ह्याला वर रौंद बंधनाच्या खालतीं मागील इन्तरआसियस रक्तवाहिन्यांसाठीं एक छिद्र असतें व पुढील इन्तर-आसियस रक्तवाहिन्यांसाठीं ह्याच्या खालच्या कांठाच्या वर एक छिद्र असतें. पुढल्या अंगाच्या वरील तीन चतुर्थांशास बाहेर फ्लेक्सर लांगस पालिसिस व आंत मोफंदस दिजितोरम, हे बद्ध असतात. खालच्या चतुर्थांशास मोनेतर क्काद्रितस आच्छादतो. मागल्या अंगास सुपैनेतर ब्रीविस एक्स्तेन्सर आसिस, मैमै, सिकंदै व इन्दिसिस, हे बद्ध असतात.

क— खालचा रेदियोअल्नर संधि.

खालच्या शेवटाजवळ रेदियस अस्थि अल्ना ह्यास जुळलें आहे, व संधिभागांस फैब्रोकार्तिलेजाचें पातळ आच्छादन असतें. ह्या ठिकाणीं रेदियस अल्नावर चक्रावर्त गतीनें फिरतें. अस्थींचा बाहेरला संयोग मागल्या व पुढल्या विरळ बंधनतंतूंनीं झाला आहे. परंतु आंतला संयोग एका त्रिकोणाकार **फैब्रोकार्तिलेजानें** व सिनोवियल त्वचेनें झाला आहे. ह्या त्रिकोणाकार इन्तर आर्तिक्युलर कार्तिलेजाचें बूड कार्पस ह्याच्या संधिभागापासून अल्नचा संधिभाग निराळा करणारी जी रेदियस ह्याच्या डोक्यावरली शिखा, तिला बद्ध आहे; व शेवट आल्नाच्या स्तैलैद भागाच्या बुडाजवळच्या खांचेस बद्ध आहे. हें कार्तिलेज मध्यें पातळ व कधीं कधीं छिद्र युक्त, सभोंवतीं जाड आणि वर व खालीं गोलांतर असतें. छिद्रयुक्त असल्यास ह्या संधींतली सिनोवियल त्वचा मणगटाच्या संधींतलीशीं संयोग पावती, म्हणजे ह्या दोन ठिकाणच्या त्वचांचे आशय संयोग पावतात. ह्या संधींत एक सिनोवियल त्वचा आहे. ती रेदियस व अल्नाह्यांचे संधिभाग आणि त्रिकोणाकार फैब्रोकार्तिलेज ह्याचें वरचें अंग, ह्यांस मढविते. त्वचेचा आशय शिथिल असतो व त्यांत सिनोविया ह्या द्रव पदार्थाचें प्रमाण पुष्कळ असतें. ह्या त्वचेस एथें मेंब्रेना स्याक्सिफार्मिस ह्मणतात.

गति. चक्रावर्त व सरकरणें.

मणगट. रिस्ट.

ह्या संधि, वर रेदियस व त्रिकोणाकार फैब्रोकार्तिलेज, आणि खालीं कार्पस ह्याचीं पहिलीं तीन अस्थि, ह्यांनीं झाला आहे. ताजा स्थितींत पहिल्या भागाचें अंग अंडाकार व कांहींसें गोलांतर असतें, त्यांत दुसऱ्यांची गोल बाह्यता बसते. ह्या ठिकाणीं चार बंधनें व एक सिनोवियल त्वचा आहे.

आंतलें बाजूचें बंधन अल्नाच्या स्तैलैद भागापासून निघून खालीं जातें व विभागून ह्याचे दोन भाग होतात. एक क्युनिऐफार्म अस्थींच्या आंतल्या अंगास व दुसरा पिसिफार्म व अन्युलर बंधन ह्यांस, बद्ध होतो. हें बंधन गोल रज्जवाकार आहे.

बाहेरलें बाजूचें बंधन रेदियस ह्याच्या स्तैलैद भागापासून निघून स्केफैद ह्याच्या बाहेरच्या बाजूच्या खरबरीत भागास बद्ध होतें. कांहीं तंतु त्रपीजियम व अन्युलर लिगमेंत ह्यांस जातात.

पुढलें बंधन रेदियस अस्थीच्या कार्पसकडच्या शेवटाचा पुढचा कांठ, व त्याच्या स्तैलैद भागाचें बूड आणि अल्ना, ह्यांपासून निघून स्केफैद, सेमिल्युनर, व क्युनिऐफार्म, ह्या अस्थींच्या पुढील अंगास बद्ध होतें. पुढें ह्यास आकुंचक स्नायूंच्या तेंदनांचा संबंध आहे.

मागलें बंधन रेदियसच्या खालच्या शेवटाचा मागचा कांठ ह्यापासून निघून स्केफैद, सेमिल्युनर व क्युनिऐफार्म, ह्यांच्या मागल्या अंगास बद्ध होतें. ह्यास मागें प्रसरण करणाऱ्या स्नायूंच्या तेंदनांचा संबंध आहे.

सिनोवियल त्वचा रेदियस ह्याचा संधिभाग व त्रिकोणाकार फैब्रोकार्तिलेज ह्यांस मढवून पुढलें व मागलें संधिबंधन व कार्पल अस्थि ह्यांजवर परततें.

गति. आकुंचन, प्रसरण, आंतली, बाहेरची, व गर्का.

कार्पस ह्याच्या अस्थींचा एकमेकांशीं संधि.

हीं अस्थि प्रत्येक ओळींत पाठीकडचीं, तळव्याकडचीं व अस्थींमधलीं इतक्या बंधनांनीं जुळलीं आहेत. पहिल्या ओळींत २ पाठीकडचीं, २ तळव्याकडचीं, व सेमिल्यूनरच्या प्रत्येक बाजूस लगतच्या अस्थीस जुळविणारें एक एकूण २ अस्थींच्यामधील, अशीं बंधनें आहेत. दुसऱ्या ओळींत अस्थींमधील २, तींआसम्याप्रमच्या प्रत्येक बाजूस एक ह्या प्रमाणें लागलीं आहेत, व बाकी तीन तीन आहेत. पहिली ओळ दुसरीशीं, एक पाठीकडचें, एक तळव्याकडचें, दोन बाजूचीं हीं बंधनें व एक सिनोवियल त्वचा ह्यांनीं जुळली आहे. पिसिफार्म अस्थि स्वतंत्र क्याप्सुलर बंधनानें क्युनिऐफार्म अस्थीस जुळलें आहे, व कांहीं तंतु अन्सिफार्म व ५ व्या मेताकार्पलचें बूड, ह्यांस जातात.

गति. प्रत्येक अस्थीस सरकण्याची गति आहे, परंतु १ ली व २ री. ओळ ह्यांत आकुंचन व प्रसरण होतें.

कार्पल अस्थींच्या दोन ओळी परस्परांशीं पाठीकडचें, तळव्याकडचें व दोन बाजूचीं, ह्या बंधनांनी जुळतात. आंतलें बाजूचें बंधन क्यूनिऐफार्म व अन्सिफार्म ह्यांस जुळवितें. बाहेरलें बाजूचें स्केफैद व त्रपिजियम ह्यांस जुळवितें.

मणगटाच्या संधींत पांच सिनोवियल त्वचा असतात. पहिली, अल्ना, रे-

थियस व त्रिकोणाकार फैब्रोकार्तिलेजचें वरचें अंग, ह्यांच्या मध्यें असती. **दुसरी,** रेदियस, त्रिकोणाकार कार्तिलेजचें खालचें अंग आणि स्कॅफैद, सेमिल्यूनर व क्यूनिऐफार्म ह्यांची वरचीं अंगें, ह्यांच्या मध्यें असती. **तिसरी** कार्पसच्या दोन ओळींच्या मध्यें असती आणि दुसऱ्या ओळींतल्या अस्थींच्या मधून जाऊन, आंतल्या चार मेताकार्पल अस्थींचीं कार्पसकडचीं शेवटें आच्छादती. **चवथी** पहिलें मेताकार्पल अस्थि व त्रपिजियम ह्यांच्या मध्यें आणि **पांचवी** पिसिफार्म व क्यूनिऐफार्म, ह्या अस्थींच्या मध्यें असती.

कार्पस व मेताकार्पस ह्यांतील संधि.

हा एका पाठीकडच्या व दुसऱ्या तळव्याकडच्या बंधनानें झाला आहे. त्याखेरीज आसम्याग्रम व अन्सिफार्म ह्यांच्या खालच्या व लगतच्या कोणास तिसरें व चवथें मेताकार्पल ह्यांस जुळविणारे अस्थीमधले जाड बंद आहेत. ह्या-संधींत सिनोवियलत्वचा कार्पसच्या दोन ओळींमधलीच आली आहे.

गति. किंचित् सरकण्याची.

अंगठ्याच्या मेताकार्पल अस्थीस चक्रावर्त गति खेरीज बाकी सर्व गति आहेत, संयोगाची रीति इतर अस्थींहून निराळी आहे. तें त्रपीजियम ह्याबरोबर स्वतंत्र क्याप्सुलर बंधनानें व सिनोवियल त्वचेनें जुळलें आहे.

गति. आकुंचन, प्रसरण, आंतली गति, बाहेरची गति, व गर्का.

मेताकार्पल अस्थींचा परस्परांशीं संधि.

ह्यांचीं कार्पसकडचीं शेवटें पाठीकडच्या तीन तीन आडव्या बंधनांनीं व अस्थींमधील बंधनतंतूंनीं जुळलीं आहेत. पेऱ्यांकडचीं शेवटें तळव्याकडचे व पाठीकडचे बंधनतंतु ज्यांस **त्रान्सवर्स** बंधन ह्मणतात त्याच्या योगानें परस्परांशीं व पेऱ्यांशीं जुळतात.

गति. किंचत् सरकण्याची.

मेताकार्पल अस्थींचा पेऱ्यांशीं, व पेऱ्यांचा एकमेकांशीं संधि.

बाजूंचीं २ व तळव्याचें १ अशीं तीन बंधनें व एक सिनोवियल त्वचा, ह्यांनीं हा संधि झाला आहे.

गति. मेताकार्पल अस्थि व पहिलीं पेरीं ह्यांच्या मध्यें आकुंचन, प्रसरण, आंत वळणें, बाहेर वळणें आणि गर्का, हीं चलनें घडतात. पेऱ्यांचा परस्परांशीं संयोग होऊन जे संधि होतात, त्यांत आकुंचन व प्रसरण हीं दोनच चलनें घडतात.

कटिराचे संधि.

पेल्विसच्या म्हणजे कटिराच्या संधींचे पांच वर्ग केले आहेतः—१ सेक्र-

मचा शेवटल्या मणक्याशीं संधि. २ सेक्रमचा काक्सिक्सशीं संधि. ३ सेक्रमचा इलियमशीं संधि. ४ सेक्रमचा इस्कियमशीं संधि. ५ दोन आसइन्नामिनेत अस्थींचा परस्परांशीं संधि.

सेक्रम व कमरेचा शेवटचा मणका ह्यांजमधील संधि, इतर मणक्यांच्या परस्परांशीं झालेल्या संधीप्रमाणेंच आहे. सेक्रोवर्तिब्रल व इलियोलंबर हीं निराळीं करून बाकीचीं सर्व बंधनें कण्याच्या बंधनांप्रमाणेंच लागलीं आहेत.

सेक्रोवर्तिब्रल किंवा **लंबोसेक्रल** हें बंधन, कमरेच्या शेवटच्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाचें पुढचें अंग व खालचा कांठ ह्यांपासून, सेक्रम ह्याच्या बुडाजवळ बाजूच्या दबलेल्या भागापर्यंत पोंहचतें, व पुढील सेक्रोइलियाक बंधनाशीं जुळतें. हें अखुड, जाड, व त्रिकोणाकार आहे. ह्याचा झोंक तिरपा बाहेर आहे. हें सोअस स्नायूस लागलें आहे.

इलियोलंबर किंवा **लंबोइलियाक**, हें कमरेच्या शेवटच्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाच्या शेंड्यापासून इलियमच्या शिखेच्या मागल्या शेवटापर्यंत पोंहचतें व तेथें बद्ध होतें. हें बंधनहि त्रिकोणाकार आहे, आणि ह्याचा झोंक क्षितिजसमांतर बाहेर आहे. हें बंधन आरंभाजवळ बारीक असतें आणि बद्धस्थानाजवळ किंवा शेवटास रुंद असतें. हें सोअस व क्काद्रेतस लंबोरम ह्या स्नायूंस लागलेलें असतें. ह्याला पुढें सोअस, मागें कण्याच्या खांचणींतले स्नायु, आणि वर क्काद्रेतस लंबोरम स्नायु, असे संबंध आहेत.

सेक्रोकाक्सिजियन संधि ह्या पुढील बंधनांनीं होतोः—

पहिलें **पुढील बंधन**, हें सेक्रमच्या पुढच्या अंगापासून काक्सिक्साच्या पुढच्या अंगास जातें. दुसरें **मागील बंधन**, हें सेक्रमच्या नळाच्या खालच्या कांठापासून काक्सिक्साच्या मागच्या अंगापर्यंत पोंहचतें आणि तिसरें अस्थींमध्यें असणारें **इन्तरअर्तिक्युलर फैब्रोकार्तिलेज**. हें मणक्यांच्या मधल्यांपेक्षां पातळ व पुढें अधिक जाड असतें. वृद्धावस्थेंत सेक्रम व काक्सिस हीं दोन अस्थि, अस्थिभवनानें संयोग पावतात आणि संधि नाहींसा होतो. तरुणांत व विशेषें तरुण स्त्रियांत सरकण्याची गति असती.

काक्सिक्स ह्याचे निरनिराळे तुकडे आतां सांगितलेल्या **पुढील** व **मागील** बंधनांच्या खालीं आलेल्या भागांनीं जुळले आहेत. तुकडे परस्परांपासून फैब्रोकार्तिलेजनें वेगळे झाले असतात. हे तुकडे पुरुषांत प्रौढावस्था प्राप्त झाल्यावर अस्थिभवनानें संयोग पावतात, परंतु स्त्रियांच्या शरीरांत ते वृद्धावस्था प्राप्त होई तोंपर्यंत वेगळे असतात, व त्यांस पुढें मागें सरकण्याची गति असती ती गरोदरावस्थेंत ज्यास्ती असती.

सेक्रोइलियाक संधि, सेक्रम व इलियम ह्यांच्या लगतच्या भागावर पुढ-

लें व मागलें बंधन पसरून झाला आहे; त्यांत मागलें फार बळकट व जाड आहे.

सेक्रम व काक्सिक्स हीं इस्कियम ह्याशीं ह्या पुढील बंधनांनीं जुळतात:-

मागलें अथवा **मोठें सेक्रोसायातिक** बंधन, एका शेवटानें इलियमच्या खालच्या व मागल्या कंटकतुल्य भागास व सेक्रम आणि काक्सिक्स ह्यांच्या बाजूंस, व सेक्रमच्या तिसऱ्या व चवथ्या पक्षतुल्य ग्रंथींस आणि दुसऱ्या शेवटानें इस्कियमच्या उंचवट्याच्या आंतल्या कांठास लागलें आहे. हें बंधन रुंद, लांब व त्रिकोणाकार असून, पेल्विसच्या खालच्या छिद्राचा खालचा व मागचा भाग बुजविण्यास सहायकारी होतें. ह्या बंधनानें लहान सेक्रोसायातिक छिद्र होतें, त्यांतून आंतला आबट्यूरेतर स्नायु, त्याचा मज्जातंतु आणि प्यूदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हे भाग जातात. ह्याचें पुढचें अंग लहान सेक्रोसायातिक बंधनास जुळलेलें पेल्विसची मागची मर्यादा होतें; मागच्या अंगापासून ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायु निघतो; वरचा कांठ लहान सेक्रोसायातिक खांचेची मर्यादा होतो आणि खालचा कांठ पेरिनियमची मागची मर्यादा होतो.

पुढील अथवा **लहान सेक्रोसायातिक** बंधन पहिल्यापेक्षां अरुंद आहे. हें मुळानें सेक्रम व काक्सिक्स ह्यांच्या बाजूंस, व शेंड्यानें इस्कियमच्या कंटकतुल्य भागास बद्ध आहे. ह्यानें मोठें सेक्रोसायातिक छिद्र होतें तें, पैरिफार्मिस स्नायूनें सरासरी भरलें आहे. ह्या स्नायूच्या वरून ग्लुतीयल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि खालून इस्कियातिक व प्यूदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जातात. ह्याच्या पुढच्या अंगास काक्सिजियस स्नायु बद्ध आहे; मागच्या अंगास मोठें सेक्रोसायातिक बंधन बद्ध आहे; वरचा कांठ मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्राची खालची मर्यादा होतो; खालचा कांठ लहान सेक्रोसायातिक छिद्राची वरची मर्यादा होतो.

दोन आसप्यूबिस ह्यांचा संधि (सिंफिसिस प्यूबिस) लांब, समकेंद्रक थरांनीं युक्त, व मध्यें सिनोवियल त्वचेनें मढलेल्या, अशा दोन **फैब्रोकार्तिलेजानीं** झाला आहे. प्रत्येक प्युबिसला एक पडदा असतो. हे दोन पडदे मागच्या व वरच्या भागांत परस्परांस लागलेले नसतात आणि हें अंतर, स्त्रिया गरोदर असतात तेव्हां ज्यास्ती होतें.

हा संधि **पुढील**, **मागील**, व **वरील**, पातळ **प्यूबिक**, व खालचें बळकट **सबप्यूबिक**, ह्या बंधनांनीं दृढ झाला आहे. सबप्यूबिक बंधन अर्धचंद्राकार असतें व त्याचा गोलांतर कांठ खालीं वळला असतो. ह्यानें प्यूबिसच्या कोणाची कमान होती.

गति. ह्या संधींत थोडी सरकण्याची गति होती, व ती स्त्रियांमध्यें अधिक स्पष्ट असती. हा संधि मिश्रसंधीचें उदाहरण होय.

आबत्यूरेतर बंधन, आबूत्यूरेतर छिद्राच्या कांठांत बसून त्यास बहुत करून अगदीं बंद करतें. हें छिद्र आबूत्यूरेतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्मांस वाट देण्याकरितां वर उघडें आहे. ह्या बंधनाच्या आंतल्या अंगास आबत्यूरेतर इन्तर्नस व बाहिरल्या अंगास आबत्यूरेतर एक्स्तर्नस स्नायु बद्ध आहे.

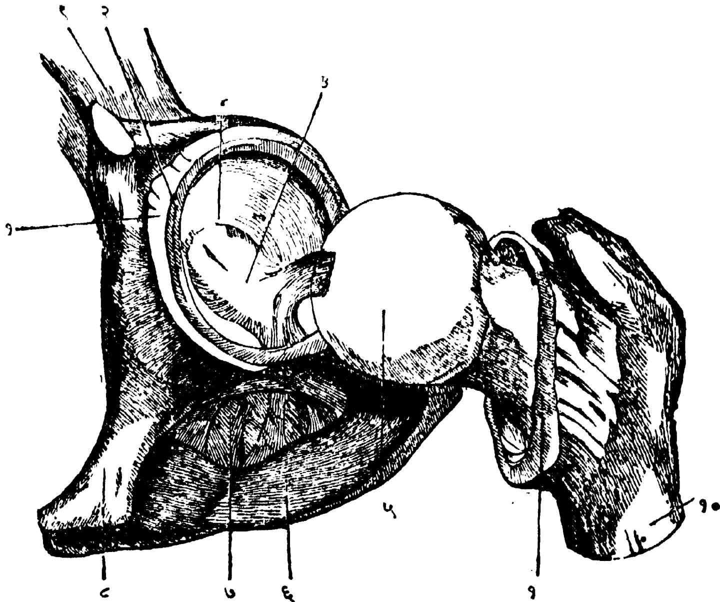
अधःशाखेचे संधि.

ऊरुसंधि. हिप.

हा संधि दाराच्या वरच्या अंगच्या कुसवाप्रमाणें आहे; व चोहोंकडून वाटोळें असें डोकें, आणि तें आंत मावण्याजोगी खळी, असे भाग एकत्र जुळून झाला आहे. ह्यांत फीमरचें वर्तुळ डोकें कातिलैद खांचेंत बसतें. ह्या संधींत पांच बंधनें व सिनोवियल त्वचा आहे.

क्याप्सुलर बंधन एका शेवटानें कातिलैद खांचेच्या कांठास व दुसऱ्यानें फीमरच्या मानेस लागलें आहे. ह्याचा वरचा धेर बहुतकरून अस्थीस बद्ध आहे.

२१.— डावा ऊरुसंधि. उघडा केलेला.



१. १. क्यापसुलर बंधनाचे छेदलेले भाग. २ कातिलैद बंधन. ३ लिगमेंतम तीरीज. ४ असित्याब्युलम. ५ फीमरचें डोकें. ६ इस्कियम. ७ आबत्युरेतर पडदा. ८ प्युबिस. ९ इलियम. १० फीमर.

परंतु खोबणीच्या जवळ खांचेचा कांठ कमी आहे, तेथें तें त्रान्स्वर्स बंधनास बद्ध आहे. ह्या बंधनाचा खालचा घेर पुढें त्रोक्यांतरांच्या मधील रेषेस बद्ध आहे; वर व पुढें मानेच्या मुळास बद्ध आहे आणि मागें मानेच्या मध्यास बद्ध आहे. हे शेवटील बद्धस्थान त्रोक्यांतरांच्या मधील मागच्या रेषेपासून एक इंच वरतीं असतें. हें बंधन खालच्यापेक्षां वरच्या व मागल्या भागांत बळकट आहे, व खालीं ढिलें आहे. क्याप्सुलर बंधन इलियो फेमरल ह्या सहायकारी बंधनानें दृढ झालें आहे. ह्यास अनेक स्नायूंचें आच्छादन आहे. पुढें हें सोअस व इलायकस ह्या स्नायूंपासून एका बर्सानें सोडविलें आहे. हा बर्सा कधीं कधीं संधींतल्या सिनोवियल त्वचेच्या आशयाशीं संयोग पावतो. ह्या बंधनास स्नायूंच्या तेंदनांकरतां छिद्रें नसतात.

कातिलैद बंधन हें फैब्रोकार्तिलेजाचें चक्र, खांचेसभोंवतीं असून तिची खोली वाढवितें. ह्या बंधनाचें मूळ अस्थीस बद्ध आहे, एक कांठ मोकळा आहे, आणि दोन्ही अंगें सिनोवियल त्वचेनें आच्छादिलीं आहेत. तंतूंचा झोंक वर्तुळाकार आहे. बद्ध कांठ रुंद असतो; मोकळा कांठ अरुंद किंवा पातळ असतो म्हणून ह्या बंधनाचा उभा छेद केला असतां छेदास त्रिकोणाकृति येती.

कातिलैद खांचेच्या कांठावर खालच्या बाजूस जी खांचणी आहे, तिच्या कांठास दृढ बंधनतंतूंचा अडवा बंद बद्ध आहे, त्यास **त्रान्सवर्स लिगमेंत** म्हणतात. ह्याच्या खालच्या अंगास रिकामें स्थान असतें, त्यांतून संधीस रक्तवाहिन्या जातात.

इन्तर आर्तिक्युलर ज्यास **रौंद** (वर्तुळ) बंधनहि ह्मटलें आहे, तो तंतूंचा जाड बंद एका शेवटानें फीमरच्या डोक्यावरील खांचेस, व दुसऱ्या रुंद, चापट, व दुभागलेल्या शेवटानें कातिलैद खांचेस बद्ध आहे. ह्याला लिगमेंतम तीरीजहि ह्मणतात.

इलियोफेमरल बंधन वर इलियमच्या खालच्या पुढच्या कंटकतुल्य भागास, आणि खालीं क्यापूस्युलर बंधन व त्रोक्यांतरांच्या मधली पुढची रेषा, ह्यांस बद्ध आहे.

सिनोवियल त्वचा, संधि पूर्ण करणाऱ्या सर्व भागांस मढविते.

ह्या संधीस वर रेक्तस स्नायूचें अखूड डोकें व ग्लूतियस मिनिमस स्नायु, हीं लागलीं आहेत; आंत आबत्यूरेतर एक्स्तर्नस व पेक्तिनियस ह्यांचा संबंध आहे; आणि मागें पैरिफार्मिस, आबत्यूरेतर इन्तर्नस व दोन जिमेलै, आबत्यूरेतर एक्स्तर्नस आणि क्वाद्रेतस फेमरिस ह्या स्नायूंचा संबंध आहे.

गति. ह्या संधींत सर्व प्रकारच्या गति होतात. त्या आकुंचनाची, प्रसरणाची, आंतली, बाहेरची, चक्रावर्त, आणि गर्दयांची ह्या होत.

गुडघा. नी.

हा बिजागरीसारखा संधि, वर फीमरचें कांदैल, खालीं तिबियाचें डोकें,आणि पुढें पतेला, ह्यानीं घटित आहे. ह्यास ह्या पुढील बंधनांचा आश्रय आहे, त्यांचे संधीच्या बाहेरील बंधनें व संधींतील बंधनें असे दोन वर्ग केले आहेत. पुढील किंवा लिगमेंतम पतेला, मागील किंवा लिगमेंतम् पोस्तैकम विनस्लोऐ, आंतले बाजूचें, दोन बाहेरील बाजूचीं आणि क्याप्सुलर, हीं बाहेरील बंधनें होत. दोन सेमिल्यूनर फैब्रोकार्तिलेज, दोन क्रूशियल, त्रान्सवर्स, कारोनरी, लिगमेंतम् म्यूकोजम, आणि लिगमेंता एलेरिया, हीं आंतील बंधनें होत.

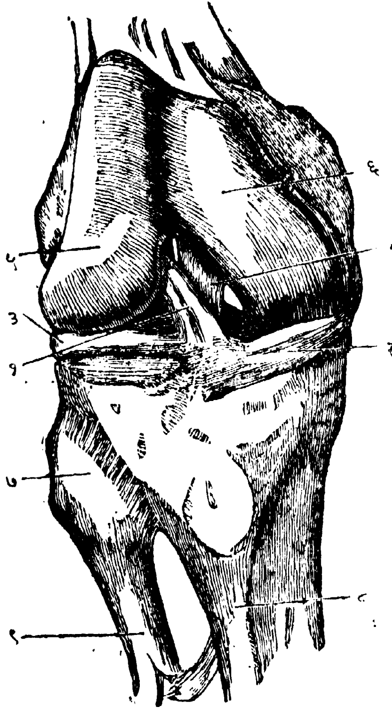
पुढील अथवा **लिगमेंतम् पतेला** हा, बंधनतंतूंचा जाड, बळकट, चापट व सुमारें तीन इंच लांब बंद, वर पतेलाचें शेवट व त्याच्या मागच्या अंगावरील खरबरीत भाग, ह्यांस बद्ध आहे आणि खालीं तिबियाच्या पुढच्या अंगच्या ग्रंथीच्या खालच्या खरबरीत भागास बद्ध आहे. हा बंद क्वाद्रैसेप्स स्नायूच्या तेंदनाचा चालू भाग आहे आणि बाजूंस ह्याला वास्तै स्नायूंचीं तेंदनें बद्ध असतात. ह्या बंधनाच्यां संबंधास दोन सिनोवियल बर्सा असतात; एक पतेला अस्थि व कातडें ह्यांच्या मध्यें आणि दुसरा पतेला बंधन व तिबियाचा ग्रंथि, ह्यांच्या मध्यें असतो.

मागलें किंवा **लिगमेंतम् विन्स्लोऐ** हें रुंद, जाड व चापट असतें. हें वर फीमरच्या कांदैलांपासून निघून खालीं तिबियाच्या वरच्या शेवटाच्या मागच्या अंगावर बद्ध होतें. ह्यास ग्यास्त्रोक्नीमियस, पाप्लितियस व प्लांतेरिस, हे स्नायु बद्ध असतात. मधले तंतु तिर्कस लागले असतात व एथें ह्या बंधनास रक्तवाहिन्यांसाठीं छिद्रें असतात. सेमिमेंब्रिनोसस स्नायूपासून ह्यास एक जाड पुंज येतो, तो तिबियाच्या आंतल्या उंचवट्यापासून वर व बाहेर जाऊन, फीमरच्या बाहेरील कांदैलास बद्ध होतो आणि हा ह्या दोनहि भागांच्या मागच्या अंगास बद्ध आहे. मागलें बंधन पाप्लितियल स्थानाची जमीन होतें आणि पाप्लितियल धमनी ह्यावर टेंकती.

आंतलें बाजूचें बंधन फीमरच्या आंतल्या कांदैलच्या उंचवट्यास तिबियाच्या आंतल्या बाजूशीं जुळवितें. हें रुंद व त्रिकोणाकार आहे. हें आंतल्या अर्धचंद्राकार कार्तिलेजास दृढ जुळलें आहे, आणि स्नायूंनीं आच्छादिलें आहे. सार्तोरियस, ग्र्यासिलिस व सेमितेंदिनोसस, हे ह्याच्या वर आणि सेमिमेंब्रिनोसस व आर्तिक्युलर धमनी हीं खालीं असतात.

बाहेरचीं बाजूचीं बंधनें दोन आहेत पैकीं लांब हें दोरी सारखें आहे. हें फीमरच्या बाहेरील कांदैलच्या उंचवट्यास फिब्युलाच्या डोक्याशीं जुळवितें. अखूड हें एका शेवटानें फीमरच्या बाहेरच्या उंचवट्यास व दुसऱ्यानें फिब्यु-

२२.— उजवा गुडघा. संधीच्या आंतलीं बंधनें.



१ पुढचें क्रूशियल बंधन. २ आंतलें सेमिल्युनर कार्तिलेज. ३ बाहेरलें सेमिल्युनर कार्तिलेज. ४ मागचें क्रूशियल बंधन. ५ बाहेरचा उंचवटा. ६ आंतला उंचवटा. ७ फिब्युलाचें डोकें. ८ तिबिया. ९ फिब्युला.

लाच्या स्तैलैद भागास बद्ध आहे. आणि हें वरच्याच्या मार्गें व त्याशीं समांतर असतें. लांब बंधनाच्या योगानें बैसेप्स स्नायूच्या तेंदनाचे दोन भाग होतात, एक बाहेरून जातो व दुसरा बंधनाच्या आंतून जातो. बंधनाच्या खालीं ह्मणजे आंत पाप्लितियस स्नायु बद्ध असतो व बाहेरील आर्तिक्युलर धमनी खालून जाती.

क्याप्सुलर बंधन फ्याशियानें झालें असतें. हें वर फीमरच्या संधिभागाच्या वरच्या भागास आणि खालीं पतेलाचे कांठ, व तिबियाचें डोकें, ह्यांस बद्ध आहे. हें आंतलें, बाहेरलें, व मागलें, ह्या बंधनांस बद्ध असतें. ह्याला फ्याशियालेता, वास्तै, क्रुरियस, सार्तोरियस, बैसेप्स व सेमिमेंब्रिनोसस, ह्या भागांपासून तंतु येतात.

सेमिल्यूनर कार्तिलेज हे दोन अर्धचंद्राकार पडदे, फीमरचे कांद्लै व

तिबिया, ह्यांच्या संधिभागांच्या मध्यें बसले आहेत. प्रत्येकाचा बाहेरचा कांठ जाड व गोलबाह्य, आणि आंतला पातळ व गोलांतर आहे. ह्याच्या आंत संधिभाग उघडा राहतो. प्रत्येकाचें वरचें अंग गोलांतर व खालचें अंग चापट असतें आणि तिबियाच्या डोक्यावरील संधिभाग फीमरच्या कांदैलांसाठीं खोल होण्याकरतां व ह्या दोहों अस्थींच्या मध्यें घर्षण न होऊं देण्याकरतां, फैब्रोकार्तिलेजचे हे पडदे उपयुक्त असतात.

आंतलें सेमिल्यूनर फैब्रोकार्तिलेज अर्धवर्तुळाकार असतें. ह्याचें पुढचें शेवट किंवा शृंग तिबियाच्या आंतील संधिभागाच्या पुढें जी खांच असती, तींत बद्ध होतें. मागचें शृंग कंटकतुल्य भागाच्या मागें मागील क्रुशियल बंधन व बाहेरील फैब्रोकार्तिलेज, ह्यांच्या मध्यें बद्ध असतें.

बाहेरील सेमिल्यूनर फैब्रोकार्तिलेज बहुतकरून वर्तुळाकार आहे. ह्याचें पुढचें शृंग कंटकतुल्य भागाच्या पुढच्या खांचेंत बद्ध असतें, पुढील क्रुशियल बंधनास बद्ध होतें, आणि ह्यापासून त्रान्सवर्स बंधन निघतें. मागचें शेवट किंवा शृंग कंटकतुल्य भागाच्या मागच्या खांचेंत बद्ध असतें, व मागील क्रुशियल बंधनास बद्ध असतें. मागच्या शृंगाचे तीन विभाग होतात, पैकीं दोन, मागील क्रुशियल बंधनाच्या पुढून एक व मागून एक असे जाऊन, तिबियाच्या आंतल्या उंचवट्याच्या बाहेरील अंगास बद्ध होतात. तिसरा भाग पुढील क्रुशियल बंधनाच्या मागच्या अंगास बद्ध होतो.

क्रुशियल बंधनें दोन आहेत. तीं एक्स x ह्या इंग्रजी वर्णाच्या रेषांप्रमाणें परस्परांस विभागतात ह्मणून त्यांस हें नाम दिलें आहे. एक पुढलें व दुसरें मागलें, अशीं आहेत.

पुढलें किंवा बाहेरचें लांब व तिरकस आहे. तें खालच्या शेवटानें तिबियाच्या कंटकतुल्य भागाच्या पुढल्या खांचेंत बसतें, व तेथें बाहेरल्या सेमिल्यूनर कार्तिलेजाच्या पुढल्या शृंगास लागलें आहे. त्याचें वरचें शेवट फीमरच्या बाहेरच्या उंचवट्याच्या आंतल्या अंगच्या खांचेंत बद्ध आहे.

मागलें किंवा आंतलें अखूड आहे. ह्याचा झोंक पुढल्यापेक्षां नीट आहे. हें खालीं तिबियाच्या कंटकतुल्य भागाच्या मागील खांचेंत बद्ध असून, बाहेरच्या सेमिल्यूनर कार्तिलेजाच्या मागल्या शृंगास लागलें आहे, आणि वर फीमरच्या आंतल्या कांदैलच्या बाहेरल्या बाजूस खांचेंत बद्ध आहे. ह्यापासून पुढल्यास एक पुंज जातो.

त्रान्सवर्स बंधन हें बाहेरील फैब्रोकार्तिलेजाच्या पुढच्या कांठापासून निघून आंतल्याच्या पुढच्या कांठास बद्ध होतें. दोन फैब्रोकार्तिलेजास तिबियाच्या कांठास जुळविणाऱ्या बंधनतंतूंस **कारोनरी** बंधन ह्मणतात. सिनोवियल त्वचा व बंधन तंतु ह्यांच्या योगानें लिगमेंतम **म्युकोजम्** होतें. हें पते-

त्याच्या खालचा जो संधिभाग त्यापासून दोन वास्तै स्नायूंच्या खालच्या अंगापर्यंत ह्मणजे दोन कांदैलच्या पुढच्या अंगापर्यंत पोंहचतें. ह्याच्या प्रत्येक बाजूपासून वर व बाहेर पतेलाच्या कांठास जाणाऱ्या झालरी सारख्या बंधनांस **लेगमेंता एलेरिया** ह्मणतात.

सिनोवियल त्वचा सर्व संधिभागावर लागली आहे, हिचा आशय सर्व शरीरांतल्या सिनोवियल त्वचांच्या आशयांपेक्षां मोठा आहे.

गति. आकुंचन व प्रसरण. गुढघा अर्धवट आकुंचित झाला असतां किंचित् चक्रावर्त चलन घडतें.

तिबिया व फिब्युला ह्यांचा संधि. पेरोनियोतिबियल संधि.

ह्या संधीचे वरचा, मधला, व खालचा, असे तीन भाग मानले आहेत.

अ. तिबिया व फिब्युला ह्यांच्या वरच्या लगतच्या भागांवर कार्तिलेज ह्यांनीं आच्छादलेले दोन अंडाकार संधिभाग आहेत, ते **पुढचें** व **मागलें बंधन** व **सिनोवियल** त्वचा ह्यांनीं एकमेकांशीं गच्च लागले आहेत. तंतूंचा झोंक वरून खालीं व बाहेर असतो.

आ. तिबिया व फिब्युला ह्यांच्या नळ्या इन्तरआसियस म्हणजे अस्थीच्यामधील बंधनानें एकमेकींशीं जुळल्या आहेत. ह्या बंधनाचे तंतु खाली व बाहेर जातात. ह्या बंधनास पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या जाण्यासाठीं वरच्या बाजूस एक मोठें छिद्र आहे. ह्या त्वचेस पुढें तिबिएलिस अंतैकस, एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, परोनियस तर्शियस हे स्नायु व पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांचा व मागें तिबियेलिस पोस्तैकस व फ्लेक्सर लांगस पालिसिस ह्या स्नायूंचा संबंध आहे.

इ. तिबिया व फिब्युला ह्यांच्या खालच्या शेवटांवर दोन संधिभाग आहेत, त्यांत पहिल्याच्या गोलांतर संधींत, दुसऱ्याचा गोलबाह्य भाग बसतो, व हे भाग चार बंधनांनीं जुळतात. बंधनतंतु आडवे असतात.

पुढलें ह्या अस्थींच्या डोक्यांच्या पुढल्या भागांवर पसरलें आहे.

मागलें त्याच प्रमाणें संधीच्या मागल्या अंगावर पसरलें आहे.

त्रान्स्वर्स लिगमेंत म्हणजे आडवें बंधन बाहेरल्या म्यालियोलसपासून मागल्या अंगानें तिबियाच्या मागच्या अंगापर्यंत जाऊन तेथें बद्ध होतें. हें बंधन जाड, चापट व बळकट असतें. हें गुल्फ संधींतल्या मागल्या बंधनाच्या ठिकाणीं आहे. हें बंधन अस्थींच्या शेवटांच्या खालीं आलेलें असतें.

अस्थींच्या मधील बंधन त्यांचीं खालचीं शेवटें जुळवितें. हें वर अस्थींच्या मधील त्वचेशीं सलग्न आहे.

गति. किंचित् सरकण्याची.

पायाचे मणगट. गुल्फ.

तिबिया व फिब्युला ह्यांचीं खालचीं शेवटें जुळून कोणदार खांच अथवा पेटी होते, तींत अस्त्रागलस ह्याचा गोलबाह्य भाग बसतो, त्यायोगानें हा संधि घटित होतो.

हा संधि बिजागरीसारखा आहे. ह्या जातीच्या इतर संधींप्रमाणें ह्याचीं बाजूंचीं बंधनें बळकट आहेत.

आंतलें बाजूचें बंधन आंतल्या म्यालियोलसच्या खालच्या कांठापासून निघून, अस्त्रागलस, आसक्यालिसस, व स्केफैद, ह्यांच्या आंतल्या बाजूवर बद्ध होतें. स्केफैदला जाणारा भाग खालीं व पुढें; आसक्यालसिसला जाणारा भाग नीट खालीं; आणि अस्त्रागलसला जाणारा भाग खालीं व मागें झुकला आहे. ह्या बंधनास एक खोल भाग असतो तो आंतल्या म्यालियोलसच्या शेवटापासून निघून अस्त्रागलस ह्यास संधिस्थानाच्या खालीं बद्ध होतो. ह्या आंतील बंधनास तिबिएलिस पोस्तैकस व फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम स्नायूंचीं तेंदनें लागलीं असतात. ह्या बंधनास त्याच्या त्रिकोणाकार आकृतीवरून देल-तैदहि म्हणतात.

बाहेरलें बाजूचें बंधन फिब्युलाच्या शेवटापासून निघतें. ह्याचे पुढचा, मधला, आणि मागला, असे तीन बंद आहेत. त्यांपैकीं पुढचा अस्त्रागलस ह्याकडे पुढें जातो व हा सर्वांहून अरूंद आहे. मधला खालीं व बाहेर आसक्यालिसस ह्याकडे जातो, आणि मागला सर्वांहून खोल जाग्यांत आहे, तो अस्त्रागलस ह्याशीं जुळतो.

पुढचें बंधन रुंद आहे. हें वर तिबियाच्या संधिभागाच्या पुढच्या कांठास व खालीं अस्त्रागलसच्या पुढच्या अंगास बद्ध आहे. ह्याच्या पुढच्या अंगास बोटांच्या प्रसारक स्नायूंचीं तेंदनें, तिबिएलिस अंतैकस व पेरोनियस तर्शियस स्नायु, आणि पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, हे भाग असतात.

ह्या संधींत मागल्या बंधनाबद्दल पूर्वीं सांगितलेलें त्रान्स्वर्स बंधन आहे.

ह्या संधीच्या संबंधानें तेंदनें, रक्तवाहिन्या, व मज्जातंतु असतात ते खालीं सांगितल्या प्रमाणें:—

पुढें, आंतून बाहेर तिबिएलिस अंतैकस, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या, पुढला तिबियल मज्जातंतु, एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम आणि पेरोनियस तर्शियस; मागें, आंतून बाहेर तिबिएलिस पोस्तैकस, फ्लेक्सर-लांगस दिजितोरम मागील तिबियल रक्तवाहिन्या, मागला तिबियल मज्जा-तंतु, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस आणि पेरोनियस लांगस व ब्रीविस.

गति. आकुंचन, प्रसरण, व कांहीं बाजूची, अशा गति होतात.

तार्ससचे संधि.

ह्यांत १ तार्ससच्या पहिल्या ओळीचे संधि. २ तार्ससच्या दुसऱ्या ओळीचे संधि. ३ तार्ससची पहिली व दुसरी ओळ ह्यांचे परस्परांशीं संधि, असे आहेत.

१ तार्ससच्या पहिल्या ओळीचे संधि.

बाहेरील क्यालकेनियो अस्त्रागलेद बंधन अखूड व दृढ आहे. हें अस्त्रागलसच्या बाहेरील अंगापासून बाहेरची म्यालियोलस जुळण्याच्या संधिभागाखालीं निघतें व आसक्यालसिसच्या बाहेरील कांठास लागलें आहे.

मागील क्यालकेनियो अस्त्रागलेद हा अखूड, व अरुंद बंद, अस्त्रागलसच्या मागल्या शेवटास आसक्यालसिसच्या लगतच्या वरच्या अंगाशीं जुळवितो.

इन्तरआसियस हें सुमारें एक इंच रुंद असून, उभ्या व तिरप्या तंतूंनीं झालें आहे, हें वर अस्त्रागलसच्या खालच्या अंगावरल्या खांचणींत, आणि खालीं आस क्यालसिसच्या वरच्या अंगावरच्या खांचणींत बद्ध आहे, व ह्या अस्थींस दृढ जुळवितें.

ह्या संधींत **दोन सिनोवियल त्वचा** आहेत, एक मागल्या क्यालकेनियो अस्त्रागलेद संधीस व दुसरी पुढच्या क्यालकेनियो अस्त्रागलेद संधीस मढविते. ही दुसरी त्वचा अस्त्रागलस व स्केफैद ह्यांच्या संधींत येऊन त्यास मढविते.

२ तार्ससच्या दुसऱ्या ओळीचे संधि.

स्केफैद, क्यूबैद, व तीन क्यूनिऐफार्म हीं अस्थि पाठीकडचीं, तळव्याकडचीं, व अस्थींच्या मधील, ह्या बंधनांनीं जुळलीं आहेत.

पाठीकडचीं बंधनें समांतर तंतूंचे बंद आहेत. हे प्रत्येक अस्थीपासून शेजारच्यास जातात.

तळव्याकडचींहि वरच्यांप्रमाणेंच तळव्याकडच्या बाजूस लागलीं आहेत.

अस्थींच्या मधील बंधनें चार आहेत. एक स्केफैद व क्यूबैद ह्यांच्या मध्यें; दुसरें आंतलें व मधलें क्यूनिऐफार्म अस्थि ह्यांच्या मध्यें; तिसरें मधल्या व बाहेरच्या क्यूनिऐफार्म अस्थींच्या मध्यें; आणि चवथें बाहेरील क्यूनिऐफार्म व क्यूबैद ह्यांच्या मध्यें; अशीं आहेत.

३ तार्ससच्या दोहों ओळींचा परस्परांशीं संधि.

ह्याचे तीन वर्ग करतां येतात. १ आस क्यालसिसचा क्यूबैदशीं संधि. २ आस क्यालसिसचा स्केफैदशीं संधि. ३ अस्त्रागलसचा स्केफैदशीं संधि.

१ आस क्याल्सिस हें क्यूबैदशीं चार बंधनांनीं जुळलें आहे.

वरील क्यालकेनियो क्यूबैद हें वरच्या बाजूस ह्या अस्थींचीं लगतचीं अंगें जुळवितें.

आंतील क्याल्केनियो क्यूबैद हें आस क्याल्सिसच्या वरच्या अंगावरच्या खांचणीपासून निघून, क्यूबैदच्या आंतल्या अंगास बद्ध आहे. हें अखूड, जाड, व दृढ असून, वरील क्यालकेनियो स्केफैद बंधनाशीं दृढ जुळलें आहे.

लांब क्याल्केनियो क्यूबैद हें तळव्या जवळल्या दोहों बंधनांत उथळ असून, तार्ससच्या सर्व बंधनांपेक्षां लांब आहे. हें मागें आस क्याल्सिसच्या खालच्या अंगास पुढच्या ग्रंथी पर्यंत बद्ध आहे, व पुढें क्यूबैदच्या खालच्या अंगावरच्या ग्रंथीस बद्ध आहे. हें नीट पुढें जातें, व ह्याचे कांहीं तंतु २ ऱ्या ३ ऱ्या व ४ थ्या मेतातार्सल अस्थींस जातात. ह्यानें क्यूबैदच्या खालच्या अंगावरील खांचणीचा नळ होतो, त्यांतून पेरोनियस लांगस स्नायु जातो.

अखूड क्यालकेनियो क्यूबैद बंधन मागें आस क्याल्सिसच्या खालच्या अंगावरच्या पुढच्या ग्रंथीस, व पुढें पेरोनीयल् खांचणीच्या मागें क्यूबैदच्या खालच्या अंगास बद्ध आहे. हें सुमारें एक इंच लांब व फार रुंद आहे.

ह्या संधीस एक **सिनोवियल** त्वचा मढविते.

२ आस क्याल्सिसचा स्केफैदशीं संधि दोन बंधनांनीं होतो.

वरील क्यालकेनियो स्केफैद बंधन, अस्त्रागलस व आस क्याल्सिस ह्यांच्या मध्यें असणाऱ्या खांचणींतून निघून, आस क्यालसिसच्या पुढच्या शेवटाच्या आंतल्या अंगून स्केफैदच्या बाहेरल्या अंगास जातें, व तेथें बद्ध होतें.

खालचें क्यालकेनियो स्केफैद बंधन, हा रुंद व जाड बंद आस क्याल्सिसच्या पुढच्या व आंतल्या टोंकापासून निघून, स्केफैदच्या खालच्या अंगास बद्ध होतो. हा अस्त्रागलसच्या डोक्यास आधारभूत होतो. ह्याच्या खालीं, तिबियेलिस पोस्तैकस स्नायूचें तेंदन आहे. ह्याचें वरील अंग सिनोवियल त्वचेनें मढलें आहे.

३ अस्त्रागलस व स्केफैद ह्यांचा कुसूं व खळगा ह्या जातीचा सांधा आहे. ह्या संधींत फक्त **वरील अस्त्रागलो स्केफैद** बंधन आहे. हें रुंद व शिथिल बंधन अस्त्रागलसच्या मानेपासून स्केफैदच्या वरच्या अंगास जातें, व तेथें बद्ध होतें. ह्या संधींत सिनोवियल त्वचा आहे, व बरीच गती असते, परंतु बंधन शिथिल असल्यामुळें संधि कधीं कधीं उखळतो. एथें तळव्याच्या बंधनाबद्दल क्याल्केनियो स्केफैद बंधन आहे.

तार्ससच्या संधींत **सिनोवियल** त्वचेचे चार आशय असतात. १ ला. मागील क्यालकेनियो अस्त्रागलैद संधींत; २रा. पुढील क्यालकेनियो अस्त्रागलैद संधींत ३ रा. क्यालकेनियो क्यूबैद संधींत; आणि ४ था. स्केफैदचा तीन क्यूनिऐफार्मशीं संधि, तीन क्यूनिऐफार्मचा परस्परांशीं संधि, बाहेरील क्यूनिऐफार्मचा क्यूबैदशीं संधि आणि मधलें व बाहेरचें क्यूनिऐफार्म ह्यांचा दुसरें व तिसरें मेतातार्सल ह्यांशीं संधि ह्यांत असतो. कधीं कधीं स्केफैद व क्यूबैद ह्यांचा संधि होतो आणि तो तसा झाला असतां, तार्ससच्या संधींत एक पांचवाहि आशय असतो.

गति. सरकण्याची. ही गति पहिल्या व दुसऱ्या ओळींच्या मध्यें सर्वांत ज्यास्त होते त्यायोगानें पावूल किंचित् आंत अथवा बाहेर वळतें. पहिल्या ओळीच्या संधींची गति दुसऱ्या ओळीच्या संधींच्या गतीपेक्षां ज्यास्ती असते.

तार्सस व मेतातार्सस ह्यांचा संधि.

तीन क्यूनिऐफार्म, क्यूबैद, आणि पांच मेतातार्सल अस्थि, ह्यांचा संधि हा पाठीकडचीं, तळव्याकडचीं, व अस्थींच्या मधील ह्या बंधनांनीं होतो.

पाठीकडचीं बंधनें, तीन क्यूनिऐफार्म व क्यूबैद ह्यांचीं वरचीं अंगें व पांच मेतातार्सल अस्थींच्या बुडांचीं वरचीं अंगें एकत्र जुळवितात. ह्यांचा झोंक तिर्कस आहे.

तळव्याकडचीं बंधनें त्याच भागांची खालचीं अंगें जुळवितात.

अस्थींच्यामधील बंधनें तीन आहेत, आंतलें, आंतलें क्यूनिऐफार्म व दुसरें मेतातार्सल ह्यांस; बाहेरचें, बाहेरलें क्यूनिऐफार्म व तिसरें मेतातार्सल ह्यांस; आणि मधलें, बाहेरलें क्यूनिऐफार्म व दुसरें मेतातार्सल ह्यांस; ह्या प्रमाणें जुळवितात.

तार्सो मेतातार्सल संधींत **सिनोवियल** त्वचेचे **तीन आशय** असतात. अंगुष्ठाचें मेतातार्सल व आंतलें क्यूनिऐफार्म ह्यांच्या **मध्यें एक**; दुसरें व तिसरें मेतातार्सल आणि मधलें व बाहेरचें क्यूनिऐफार्म ह्यांच्या मध्यें **दुसरा**, हा तार्ससच्याच एका आशयाचा चालू भाग आहे; आणि चवथें व पांचवें मेतातार्सल अस्थि व क्यूबैद ह्यांच्या मध्यें **तिसरा.** ह्या तीन आशयांपैकीं एक तार्ससचा असतो, तो खेरीज करून दोन आशय राहतात ते, व तार्ससचे चार मिळून तार्सस व मेतातार्सस ह्यांत सहा आशय असतात.

मेतातार्सल अस्थींचा परस्परांशीं संधि.

ह्या अस्थींचीं तार्ससकडचीं शेवटें पाठीकडच्या, तळव्याकडच्या, व अस्थीं-

च्या मधील बंधनांनीं जुळलीं आहेत. ह्यास सिनोविल त्वचा आहे. पेऱ्यांकडचीं शेवटें **त्रान्सवर्स** म्हणजे आडव्या बंधनानें जुळलीं आहेत, व हें बंधन एथें-अगुंष्ठाच्या मेतातार्सल अस्थींस जातें, परंतु हातांतलें आडवें बंधन तसें अंगुष्ठाच्या मेताकार्पल् अस्थीस जात नाहीं.

गति. मेतातार्सल अस्थींच्या पेऱ्यांकडच्या शेवटांस बरीच गति असते, बाकीच्या संधींत सरकण्याची गति असते.

मेतातार्सल अस्थि व पहिलीं पेरीं ह्यांचा संधि तळव्याकडचीं व **बाजूचीं बंधनें**, व सिनोवियलत्वचा, ह्यांनीं होतो. प्रसरण करणाऱ्या स्नायूंच्या तेंदनांचे पसरलेले भाग पाठीकडच्या बंधनांबद्दल उपयोगी पडतात.

गति. आकुंचन, प्रसरण, आंतली गति, आणि बाहेरची गति.

पायाचीं पेरीं हाताच्या पेऱ्यांप्रमाणेंच दोन बाजूंचीं व एक तळव्याचें ह्या बंधनांनीं जुळलीं आहेत.

गति. हातांतल्या पेऱ्यांप्रमाणेंच ह्यांत आकुंचन व प्रसरण होतें.

भाग तिसरा.



स्नायु व प्याशिया ह्यांविषयीं सामान्य विचार.

स्नायु हे चलनवलनादि क्रियांस साधनें आहेत. हे सिन्तोनीन नामक पदार्थानें घटित असून ह्यांत आकुंचन धर्म आहे. ह्यांचा रंग तांबडा आहे, व हे समांतर तंतूंनीं घटित आहेत. हे तंतु अरियोलर त्वचेच्या जाळ्यानें एकत्र जुळून त्यांचे लहान जुडगे होतात. ते जुडगे एकत्र जुळून मोठे पुंज होतात. त्या पुंजांनीं स्नायु घटित असतात. स्नायूंचे तंतु प्राणिक्रियेचे अथवा स्वेच्छाधीन (मनुष्याच्या इच्छेनें चलन पावणारे) आणि इंद्रियक्रियेचे अथवा स्वेच्छानधीन (मनुष्याच्या इच्छेने न चलन पावणारे) असे दोन प्रकारचे आहेत.

स्वेच्छाधीन तंतूंवर थोडे व नियमित अंतरावर असणारे अडवे पट्टे असतात, व हे तंतु धडाच्या व शाखांच्या स्नायूंस घटित करतात. हृदाच्या, जिव्हा, लेरिंक्स व फेरिंक्स ह्यांच्या, कांहीं इसाफगसच्या, आंतील कर्णाच्या, व युरीथाच्या तंतूंची रचना अशीच असून ते स्वेच्छानधीन असतात. स्वेच्छाधीन (वालंतरी) स्नायूंच्या एकाकी पुंजाची रुंदी १/२०० पासून १/५०० इंच असतो. पुंज हा अनेक तंतूंनीं झाला असतो आणि त्यावर आडवीं किंवा नागमोड चिन्हें असतात, तीं तंतु ज्या सेलसनीं झाला असतो त्या सेलसमधील अंतरें होत. स्नायूचा एकाकी तंतु गोल, कांहींसा चापट, १/१८०० इंच जाड आणि आडव्या चिन्हांनीं किंवा पट्ट्यानीं युक्त असतो. ह्याला सजातीय, अत्यंत पातळ, पारदर्शक, व स्थितिस्थापक अशा त्वचेचें आच्छादन असतें, त्याच्या योगानें तंतूंचीं सेलस परस्परांस लागलीं राहतात. ह्याच त्वचेचें आच्छादन पुंजांस व स्नायूंसहि असतें. ह्या आच्छादनास **सार्कोलेमा** म्हणतात. स्वेच्छाधीन स्नायूंस प्राणिक्रियेचें स्नायु (मसल्स आफ् अनिमल लैफ) आणि पट्टे असतात म्हणून स्त्रैप्द किंवा स्त्रायेतेद अशीं नामें आहेत. स्नायुपुंजांवर उभीं चिन्हें असतात तीं तंतूंच्या मधील अंतरें होत.

प्रत्येक स्नायूस सेल्युलर त्वचेचें वेष्टन आहे, त्यापासून स्नायूच्या पुंजांच्या मध्यें त्याचे विभाग जातात. स्वेच्छाधीन तंतु कोणत्याहि शेवटास फैब्रस त्वचेनें युक्त होतात, व ह्या त्वचेचे तंतु एकत्र जुळल्याच्या योगानें गोल अथवा चापट तेंदन होतें. स्वेच्छाधीन स्नायूचा प्रत्येक तंतु त्याच्या सार्कोलेमा ह्या वेष्टनानें तेंदन किंवा अपान्युरोसिस ह्याच्या प्रत्येक तंतूशीं सलग्न असतो.

स्वेच्छानधीन तंतु वरच्यांपेक्षां चापट असून, त्यांजवर पट्टे नसतात. पाचनसंबंधी नळ, मूत्राशय व गर्भाशय, ह्या ठिकाणचे तंतु ह्या वर्गांत येतात. स्वेच्छानधीन स्नायूस इन्वालंतरी, अन्स्त्रैप्द, किंवा मसल्स आफ आर्ग्यानिक

लैफ ह्मणजे स्वेच्छानधीन, पट्ट्यारहित, किंवा सेंद्रियक्रियेचे स्नायु, अशीं नामें आहेत. हे स्नायु लांबट, चापट व चातीच्या दांड्यासारख्या तंतूंनीं झाले असतात. तंतु फिकट असतात व त्यांचा व्यास $\frac{१}{४७००}$ पासून $\frac{१}{३१००}$ इंच असतो. तंतु हें सेल आहे आणि ह्याच्या आंत लांबट न्यूक्लिय असतें. ह्या तंतूच्या योगानें स्नायुयुक्त पडदे किंवा आच्छादनें होतात, किंवा हे एखाद्या त्वचेच्या घटनेंत अंशभूत असून, त्या त्वचेच्या द्रव्यांत अनियमितरीत्या लागलेले असतात. वर सांगितलेल्या भागांखेरीज हे तंतु अणखी कित्येक भागांत असतात, जसें सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद, पित्तवाहिन्या, मूत्रवाहिन्या, कनीनिकामंडल, वृषण, रेतोवाहिन्या, चर्म, रक्तवाहिन्या व शोषकवाहिन्या ह्यांचे पडदे, कार्पोरा क्यावर्नोजा, योनी, गर्भाशय, फेलोपियन ट्यूब इत्यादि.

स्वेच्छानधीन तंतु एखाद्या विवराच्या वेष्टनास मळवून, तें विवर आकुंचित करण्याच्या उपयोगीं पडतात.

फ्याशिया. शरीराच्या निरनिराळ्या भागांत असणाऱ्या अशा भिन्न भिन्न जाडीच्या तंतुमय त्वचेच्या थरांस फ्याशिया ह्मणतात. ह्याचे दोन वर्ग केले आहेत. १ **उथळ** अथवा **फेब्रोअरियोलर फ्याशिया,** हा पातळ आहे, व कातड्याखालीं असतो, आणि ह्याच्या जाळ्यांत वसा असते. हा कित्येक भागांत अत्यंत स्पष्ट असतो; जसें पोटाचा खालचा भाग, वृषण, शाखा, पेरिनियम इत्यादि स्थानीं. कित्येक भागांत व मुख्यत्वें ज्या भागांत स्नायु कातड्यास बद्ध असतात, तेथें हा अत्यंत पातळ असून कातड्यास दृढ लागलेला असतो. जसें मानेची बाजु, मुख, हातापायाचे तळवे, गुदाचा कांठ इत्यादि स्थानीं. ह्याच्या योगानें कातडें हें त्याच्या खालीं असणाऱ्या भागांस जुळून त्या भागांवर सुलभरीत्या चलन पावतें; रक्तवाहिन्यांस जाण्या येण्यास मार्ग व आधार होतो; आणि ह्यांत जी वसा असती ती उष्णतेची वाईट वाहक असल्यामुळें शरीराचें उष्ण मान बेतानें राहतें.

२ **खोल** अथवा **अपान्यूरोतिक फ्याशिया,** हा फार जाड असतो व स्थितिस्थापक नसतो. हा स्नायूंचीं वेष्टनें घटित करतो, व ह्याच्या रुंद भागावर ते बद्ध होतात. ह्याच्यानें स्नायूंच्या मधील पडदे होतात. अपान्युरोतिक फ्याशियाचे दोन भेद आहेत. अपान्युरोसिस आफ् इन्सर्शन, ह्मणजे स्नायु बद्ध होण्याचें अपान्युरोसिस आणि अपान्युरोसिस आफ् इन्वेस्तमेंत ह्मणजे स्नायूस वेष्टिणारें अपान्युरोसिस, परंतु कित्येक ठिकाणीं एकाच अपान्युरोसिसच्या अंगीं दोनहि धर्म असतात. फैब्रोअरियोलर फ्याशिया पांढरी फैब्रस त्वचा व पिवळी स्थिति स्थापक त्वचा ह्यांच्या मिश्रणानें होतो. जेथें दृढत्व विशेष लागतें तेथें पांढरीचें प्रमाण ज्यास्ती असतें व स्थितिस्थापकता लागती तेथें पिवळीचें प्रमाण ज्यास्ती असतें. अपान्युरोतिक फ्याशिया पां-

ऱ्या फैब्रस त्वचेनें झाला असतो. पाण्यांत उकळले असतां जेली निघते. स्नायु व फ्याशिया ह्यांचें वर्णन या ग्रंथांत पृथक् दिलेलें नाहीं, तें एकत्र दिलेलें आहे. ज्या भागावर स्नायूची क्रिया घडती त्यास स्नायूचें बद्ध स्थान (इन्सर्शन) ह्मणतात आणि ही क्रिया घडत असतां अचल राहणाऱ्या भागास स्नायूचा आरंभ (आरिजिन) ह्मणतात. परंतु अनेक उदाहरणांत, स्नायूचा आरंभ व बद्ध स्थान ह्या दोनहि ठिकाणीं ह्मणजे स्नायूच्या दोनहि शेवटांस चलन घडतें. स्नायूंस निरनिराळीं नामें दिलीं आहेत आणि तीं नामें त्यांस त्यांची आकृति, स्थान, आकारमान, स्नायूंचा झोंक, तंतूंचा झोंक, निघण्याचीं स्थानें, बद्ध होण्याचीं स्थानें, क्रिया, उथळपणा, खोलपणा, इत्यादिकांच्या अनुरोधानें दिलीं आहेत.

मस्तकाचे आणि मुखाचे स्नायु आणि फ्याशिया.

मस्तकाचा वरचा देश. एपिक्रेनियल रीजन.

आक्सिपितो फ्रांतेलिस.

छेदन. डोक्याचे केश काढून मानेखालीं ठोकळा ठेवावा, मग नाकाच्या मुळापासून आक्सिपतच्या टेंगळापर्यंत एक उभा छेद करावा. दुसरा क्षितिजाशीं समांतर डोक्यासभोंवतीं नेऊन पहिल्याच्या दोहों शेवटांस मिळवावा. मग पुढचें कातडें खालून वर उचटावें.

आक्सिपितोफ्रांतेलिस हा स्नायु तेंदनाच्या त्वचेनें भिन्न केलेल्या दोन पातळ मांसयुक्त फुगाऱ्यांनीं घटित आहे. त्या त्वचेवर कातडें फार घट्ट बसलें आहे. आक्सिपतकडचा फुगा पातळ, चौंपैलू, व अखूड आहे. हा ह्या अस्थीच्या वरच्या वक्ररेषेच्या बाहेरील दोनतृतीयांशापासून निघतो. कपाळाकडचा भाग अधिक लांब व रुंद असून, कातड्यास व अक्षिकोशाच्या बाहेरील स्नायूंस दृढ लागला आहे.

ह्या स्नायूस फेशियल व लहान आक्सिपितल हे मज्जातंतु जातात.

क्रिया. कपाळाच्या कातड्यावर अडव्या सुरकुत्या उत्पन्न करतो.

पापण्याचा देश. प्यालिप्ब्रल् रीजन.

आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम्. लेवेतर प्यालिप्ब्री.

कारुगेतर सुपरसिलिऐ. तेन्सर तार्सै.

छेदन. तोंडाचे स्नायु उघडे करण्यासाठीं पहिल्या छेदनांतला उभा छेद नाकावरून वरच्या ओंठावर मधोमध आणावा. मग त्याच्या खालच्या शेवटापासून दुसरा छेद खालच्या हाभाड्याच्या कोणापर्यंत न्यावा, आणि हा कानाच्या पुढल्या अंगास उभा छेद काढून, पहिल्या छेदनांतल्या डोक्यावरच्या अडव्या छेदाशीं मिळवावा. मग कातडें कानाच्या पुढून जपून उचटावें.

आर्बिक्युलेरिस प्यालिपबेरम् हा स्नायु जाड व चापट असून, अक्षिकोशाच्या सर्व धेरास वेढा घालतो, पापण्यांचें बाहेरचें अंग आच्छादितो, आणि तो फ्रांतल अस्थीचा आंतील कोण, सुपीरियर म्याक्सिलरीचा नाकाचा भाग, व तेंदो आक्युलै नामक लहान तेंदनाचें पुढचें अंग व कांठ ह्यांपासून निघतो.

तेंदो आक्युलै हा अरुंद बंद, पापण्यांस सुपीरियर म्याक्सिलरीच्या नासिकाच्या भागास दृढ बद्ध करितो. तेंदो आक्युलै किंवा तेंदो प्यालपिब्रेरम हें दोन लैन लांब व एक लैन रुंद असतें. हें एका शेवटानें ल्याक्रिमल खांचणीच्या पुढें सुपिरियर म्याक्सिलरीच्या नाकाच्या भागास बद्ध असतें, दुसऱ्या शेवटास ह्याचे दोन विभाग होऊन ते, दोन पापण्यांच्या कूर्चांच्या आंतील शेवटांस एक एक ह्याप्रमाणे बद्ध होतात. ल्याक्रिमल स्याकवरून जातानां ह्यापासून एक पडदा निघून तिला आच्छादितो व ल्याक्रिमल अस्थीच्या शिखेस बद्ध होतो.

आर्बिक्युलेरिस प्यालिब्रेरम स्नायूचा पापण्यासंबंधी भाग पातळ व फिकट असतो. अक्षिकोशसंबंधी भाग जाड व लाल असतो. पहिल्या भागाचे तंतु पापण्याच्या बाहेरील कोणाजवळ लघु कोणांत संयोग पावतात व सेल्युलर त्वचेच्या सेवनीनें जुळले आहेत. दुसऱ्या भागाच्या तंतूंचा अखंड लंबवर्तुल होतो.

संबंध. हा स्नायु उथळ आहे, ह्यास कातडें व फ्याशिया ह्यांचें आच्छादन आहे. ह्या स्नायूच्या खालीं कारुगेतर सुपरसिलिऐ, आक्सिपितो फ्रांतेलिस, लेवेतर लेबिऐ, लेवेतर लेबिऐ नेजै, ल्याक्रिमल स्याक, सुप्राआर्बितल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, हे भाग असतात.

क्रिया. पापण्या एकत्र आणून त्यांस मिटविणें, व बऱ्याच जोरानें त्यांस आंत ओढणें. अक्षिकोश संबंधी भाग स्वेच्छाधीन आहे. पापण्यासंबंधी भाग स्वेच्छानधीन आहे.

लेवेतर प्यालिपब्री, हा पातळ, चापट, व त्रिकोणाकार स्नायु अक्षिकोशाच्या आंत आहे. हा आप्तिक छिद्राच्या पुढें स्फीनैदच्या लहान पंखाच्या खालच्या अंगापासून निघून, वरच्या पापणीच्या कूर्चेच्या वरल्या कांठास बद्ध होतो.

संबंध. हा आरंभीं बारीक असतो व पुढें रुंद होतो. रुंद भाग अपान्युरोतिक आहे. ह्याच्यावर, पेरियोस्तियम त्वचा, फ्रांतल मज्जातंतु व धमनी हे भाग असतात; खालीं, वरचा रेक्तस स्नायु असतो. तिसऱ्या मज्जातंतूची शाखा खालच्या अंगून ह्यांत शिरती.

क्रिया. हा वरच्या पापणीस वर उचलतो, त्या योगानें डोळा उघडतो, ह्याची क्रिया आर्बिक्युलेरिस ह्याच्या विरुद्ध आहे.

कारुगेतर सुपरसिलिऐ, हा आर्बिक्युलेरीस ह्याच्या खालीं बसलेला मांस तंतूंचा लहान पुंज फ्रांतल अस्थीच्या शिखेस व नाकाच्या मुळाच्या कातड्यास लागला आहे.

क्रिया. रागाच्या वगैरे वेळेस कपाळास उभ्या सुरकुत्या पाडणें.

तेन्सर तार्सैं हा स्नायु तीन लैन रुंद व सहा लैन लांब आहे. हा ल्याक्रिमल अस्थीची शिखा व लगतचा भाग ह्यांपासून तेंदो आक्युलैच्या मागें निघतो, ल्याक्रिमल स्याकला आच्छादतो आणि दुभागून ल्याक्रिमल कनाल्म ह्यांस अच्छादून पापण्यांच्या कूर्चास बद्ध होतो. हीं बद्धस्थानें पंक्ता ल्याक्रिमेलिया नामक छिद्रांजवळ असतात.

आर्बिक्युलेरिस, लेवेतर प्याल्पिब्री, व तेन्सर तार्से, ह्यांस फेशियल मज्जातंतूच्या शाखा वाटल्या जातात.

क्रिया. तेन्सर तार्सै ह्याच्या योगानें पापण्यांच्या कूर्चा व ल्याक्रिमल-कनाल्स हीं आंत ओढलीं जाऊन, कनाल्स हे नेत्र पिंडावर दाबले जातात आणि अश्रुग्रहण करण्यास ते जसे लागावे तसे लागतात. ह्या स्नायूच्या आकुंचनानें ल्याक्रिमल स्याक दाबली जाती.

अक्षिकोशाचा आंतला देश. आर्बितल रीजन.

रेक्तस सुपीरियर.	**रेक्तस एक्स्तर्नस.**
रेक्तस इन्फीरियर.	**आब्लेकस सुपीरियर.**
रेक्तस इन्तर्नस.	**आब्लेकस इन्फीरियर.**

छेदन. अक्षिकोश उघडा करणें झाल्यास करटी व मेंदू प्रथम काढून टाकावा. मग फ्रांतल अस्थि आंत, अक्षिकोशाच्या वरल्या शिखेच्या आंतल्या शेवटाजवळ, व बाहेर, मेलर अस्थींशीं संयोग होण्याच्या जाग्यावर करवतून काढावें, मग अक्षिकोशाच्या छताचे हातोड्याच्या थोड्या व हलक्या ठोक्यांनीं तुकडे करावे, आणि एका मोठ्या ठोक्यानें फ्रांतल अस्थीचा अक्षिकोशावरचा भाग न काढून टाकतां पुढें ढकलावा; मग पेरियोस्तियम व त्याखालची वसा काढली ह्मणजे स्नायु उघडे होतात.

रेक्तस सुपीरियर, आक्षिकछिद्राचा वरचा कांठ, व आक्षिक मज्जातंतूचें वेष्टन, ह्यांपासून लेवेतर प्याल्पिब्री व सुपीरियर आब्लीक ह्यांच्या खालून निघून, कार्नियाजवळ नेत्रपिंडाच्या स्क्लेरातिक पडद्यावर कार्नियापासून तीन किंवा चार लैन मागें बद्ध होतो.

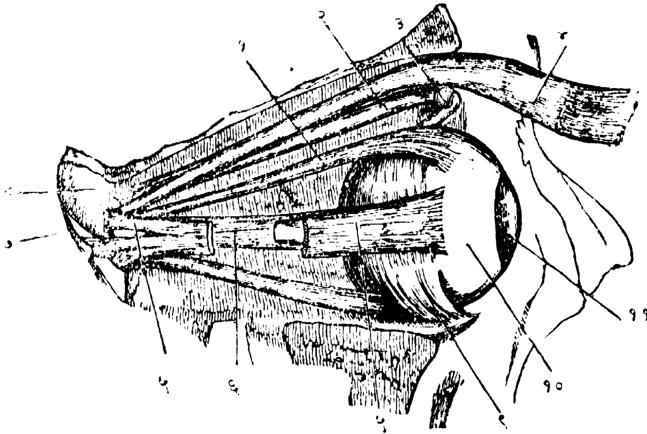
संबंध. हा चार रेक्तै पैकीं सर्वांत अखूड व अरुंद आहे. ह्याला वर लेवेतर प्याल्पिब्री; खालीं आक्षिक मज्जातंतु, आफ्थाल्मिक धमनी, नेजल मज्जातंतु

व ह्या स्नायूंस जाणारी तिसऱ्या मज्जातंतूची शाखा आणि पुढें नेत्रपिंड व वरच्या आब्लिक स्नायूचें तेंदन; असे संबंध आहेत.

इन्फीरियर व इन्तर्नल रेक्तस हे सामान्य तेंदनानें आप्तिक छिद्राच्या खालच्या व आंतल्या कांठापासून निघून, पुढें त्यांच्या नांवावरून सिद्ध आहे तो मार्ग धरून, कार्नियाजवळ स्क्लिरातिक पडद्यावर कार्नियापासून तीन किंवा चार लैन मागें बद्ध होतात. आंतला रेक्तस सर्व रेक्तेहून रुंद आहे.

एक्स्तर्नल रेक्तस, आप्तिक छिद्राच्या बाहेरच्या कांठापासून दोन डोक्यांनीं निघतो, व स्क्लिरातिक ह्यावर कार्नियापासून तीन किंवा चार लैन मागें बद्ध होतो. डोक्यांच्यामध्यें रिकामी जागा राहते तींतून तिसरा, पांचव्याची नाकाची शाखा, व साहवा हे मज्जातंतु व आफ्थाल्मिक शीर हीं जातात. सर्व रेक्तेमध्यें हा ज्यास्ती लांब आहे.

२३.— उजव्या अक्षिकोशाचे स्नायु.



१ वरचा रेक्तस. २ वरचा आब्लीक. ३ वरच्या आब्लीकची कप्पी. ४ लेवेतर प्याल-पिब्री. ५ बाहेराल रेक्तसचें वरचें डोकें, त्याच्या खालीं खालचें दिसत आहे. ६ आंतला रेक्तस, त्यास दाखविणारी रेषा खालच्या रेक्तसावरून जाती. ७ स्फीनॆदचें मोठें पंख. ८ स्फीनॆदचें लहान पंख. ९ खालचा आब्लीक. १० स्क्लिरातिक. ११ कार्नीया.

सुपीरियर आब्लिक हा चातीच्या दांड्याच्या आकाराचा स्नायु लेवेतर पाल्पिब्रीच्या आंतल्या अंगास अक्षिकोशाच्या वरच्या व आंतल्या बाजूस आहे. हा आप्तिक छिद्राच्या आंतल्या कांठाच्या एक लैन वर निघून, कोशाच्या आंतल्या बाजूकडे जातो, तेथें ह्याचें तेंदन होतें, तें फ्रांतल अस्थीच्या आंतल्या कोणाजवळच्या खांचेंतील फैब्रोकार्तिलेजच्या कप्पींतून जाऊन मागें व बाहेर फिरतें. मग सुपीरियर रेक्तसच्या खालून, नेत्र पिंडाच्या मागल्या व

बाहेरल्या बाजूस जाऊन, सुपीरियर व एक्स्तर्नल रेक्स ह्यांच्या मध्यें आप्रिक मज्जातंतूचें बद्धस्थान व कार्निया ह्यांच्या मध्यावर स्क्लिरातिकवर बद्ध होतें.

संबंध. ह्याच्या वरच्या अंगास पेरियोस्तियम व चवथा मज्जातंतु आणि खालीं नेजल मज्जातंतु व आंतल्या रेक्सचा वरचा कांठ; असे संबंध आहेत. तेंदनाचा जो भाग नेत्रपिंडास लागला असतो त्यास वरच्या रेक्स स्नायूचें आच्छादन आहे.

इन्फीरियर आब्लिक हा बारीक व अरुंद स्नायु, सुपीरियर म्याक्सिलरी अस्थीच्या अक्षिकोशाच्या पड्यावर ल्याक्रिमल खांचणीच्या बाहेरल्या अंगास एका खांचेपासून निघून, इन्फीरियर रेक्सच्या खालून जातो. मग ह्याचें तेंदन होतें, तें स्क्लिरातिकच्या मागल्या व बाहेरल्या अंगावर बद्ध होतें.

संबंध. ह्याच्या वरच्या अंगास नेत्र पिंड व खालचा रेक्स स्नायु; व खालच्या अंगास पेरियोस्तियम व बाहेरील रेक्स स्नायु; असे संबंध आहेत.

सुपीरियर आब्लीक ह्यास चवथा मज्जातंतु जातो, एक्स्तर्नल रेक्स ह्यास सहावा जातो, आणि बाकीच्या सर्व स्नायूंस तिसऱ्याच्या शाखा जातात.

क्रिया. हे चार रेक्स नेत्रपिंडास असे बद्ध आहेत कीं, प्रत्येकाची क्रिया पृथक् घडली असतां हे स्नायु नेत्रपिंडास वर, खालीं, आंत, अथवा बाहेर, ह्यांच्या नांवावरून दर्शविलें आहे, तसें फिरवितात. कोणत्याहि दोहोंची क्रिया घडली तर, पिंड ह्यांच्या कर्णरेषेंत झुकतो, तो असा;—

वर व आंत; वर व बाहेर; खालीं व आंत; खालीं व बाहेर. आब्लिक स्नायु नेत्रपिंडास चक्रावर्त गति देणारे होत. वरचा आब्लिक हा नेत्रपिंडास अडव्या आंसावर चक्रावर्त फिरवूच कनीनिकेस खालीं व बाहेर नेतो, आणि खालचा आब्लिक नेत्रपिंड त्याच आंसावर उलट फिरवून तिला वर व बाहेर नेतो.

कर्णदेश. आरिक्युलर रीजन.

ह्यांत तीन स्नायु असतात, ते लहान असून केंद्रापासून सरळ जाणाऱ्या रेषांसारख्या तंतूंनीं झाले आहेत. वरचा, **अतोलेन्स आरेम**, व पुढचा **अत्राहेन्स आरेम** हे दोन, रुंद भागांनी आक्सिपितो फ्रांतेलिस ह्याच्या अपान्युरोसिसपासून निघून क्रमानेंच कानाच्या कूर्चेच्या वरच्या व पुढच्या अंगावर बद्ध होतात. तिसरा **रित्राहेन्स आरेम** रुंद भागानें म्यास्तैद भागापासून निघून कर्णाच्या कूर्चेच्या मागल्या अंगावर बद्ध होतो. ह्यांची क्रिया मनुष्यांत घडत नाहीं, नीच प्राण्यांच्या शरीरांत ह्यांस विपुल चलनशक्ति असती.

वरच्यास लहान आक्सिपितल, मागच्यास व पुढच्यास फेशियल मज्जातंतु, असे जातात.

नासिकादेश. नेजल रीजन.

पिरामिदेलिस नेजै हा गायदूम स्नायु आक्सिपितो फ्रांतेलिस ह्याजपासून खालीं येऊन कंप्रेसर नेजै स्नायूस मिळून जातो. **दैलेतर नेरिस पोस्तिरियर** हा वरच्या दाभाडाच्या अस्थीच्या नासिकसंबंधी खांचेपासून निघून नाकपुडीच्या कांठावरील कातड्यास बद्ध आहे. **दैलेतर नेरिस अंतीरियर** हा वरच्या स्नायूच्या पुढें असतो व नाकपुडीच्या कूर्चेपासून निघून तिला आच्छादणाऱ्या कातड्यास बद्ध होतो. **कंप्रेसर नेजै** हा कनैन खांचेच्या बाहेर निघून नीट आंत जाऊन, नाकाच्या कूर्चेवर बद्ध होतो. **कंप्रेसर नेरियम मैनर** नाकपुडीच्या कूर्चेपासून निघून नाकाच्या शेंड्यावरील कातड्यास बद्ध होतो. **दिप्रेसर एलिनेजै** हा इन्सैजिव खांचेपासून निघून पडद्याची कूर्चा व नाकपुडीच्या कूर्चेच्या मागचा भाग, ह्यांवर बद्ध होतो. हा स्नायु ओंठाचें मांसयुक्त द्रव्य व म्यूकस त्वचा, ह्यांच्या मध्यें असतो.

ह्या सर्व स्नायूंस फेशियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. पिरामिदेलिस हा भिवईचा आंतला कोण खालीं ओढतो. लेवेतर लेबिऐ सुपिरियोरिस एलाक् नेजै (वरचा म्याक्सिलरी देश पहा) हा नाकपुडीस व वरच्या ओंठास वर उचलतो. क्रिया मुख्यत्वें नाकपुडीवर घडती व मुखास क्रोध किंवा त्रास ह्यांपासून जी मुद्रा येती ती आणण्यास ह्या स्नायूचें सहाय्य आहे. दोन दैलेतर स्नायूंच्या आकूंचनानें नाकपुड्या ताणल्या किंवा पसरल्या जाऊन, नाकाचें छिद्र मोठें होतें. कंप्रेसर नेजै हा नाकास दाबून पसरट करतो व नाकपुड्या रुंद होतात. दिप्रेसर एली नेजै ह्याच्या क्रियेनें नाकपुड्या खालीं ओढल्या जातात व नाकाचें विवर आकुंचित होतें. ह्याची क्रिया वरील सर्व स्नायूंच्या क्रियांच्या उलट आहे.

वरच्या दाभाडाचा देश. सुपीरियर म्याक्सिलरी रीजन.

ह्यांत इन्फ्राआर्बितल छिद्राच्या वरतीं निघणारा वरचा ओंठ उचलणारा **लेवेतर लेबिऐ**, नेजल प्रोसेसपासून निघणारा आणि ओंठ व नाकपुडी उचलणारा **लेवेतर लेबिऐसुपिरियोरिस एलाक् नेजै**, कनैन खांचेतून निघणारा व तोंडाचा वरचा कोण वर ओढणारा **लेवेतर आंग्युले ओरिस** आणि मुखास हंसण्याची मुद्रा देणारे, मेलरपासून निघणारे दोन **जिगोम्यातिसै**, असे स्नायु आहेत. हे सर्व वरच्या ओंठास बद्ध होतात.

ह्या व पुढचा देश, ह्यांस फेशियल मज्जातंतु जातो.

खालच्या दाभाडाचा देश. इन्फीरियर म्याक्सिलरी रीजन.

ह्यांत खालचा ओंठ खालीं दाबणारा **दिप्रेसर लेबियै इन्फीरियोरिस**

मुखाचा कोण खालीं दाबणारा **दिप्रेसर आंग्युलै ओरिस**, व हनुवटीस वर उचलणारा **लेवेतर मेन्ती**, हे स्नायु आहेत. पहिले दोन खालच्या दाभाडाच्या तिरकस शिखेपासून, पहिला आंत व दुसरा बाहेर असे निघतात. तिसरा इन्सैजिव खांचेपासून निघून हनुवटीच्या कातड्यास बद्ध होतो.

ह्या स्नायूंस फेशियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

खालच्या व वरच्या दाभाडांच्या मधील देश. इन्तरम्याक्सिलरी रीजन.

आर्बिक्युलेरि ओरिस. बक्सिनेतर.

रिजोरियस.

छेदन. खालच्या ओंठाच्या कांठापासून हनवटी पर्यंत एक छेद द्यावा, मग दुसरा खालच्या दाभाडाच्या कांठावरून त्याच्या कोणापर्यंत आणावा, आणि एथून कातडे उचलावें.

आर्बिक्युलेरिस ओरिस हा आकुंचन पावणारा, अंडाकार, व समकेंद्रक तंतूंनीं युक्त स्नायु तोंडाचें छिद्र वेष्टितो. खालच्या व वरच्या ओंठाचें द्रव्य, जे तंतूंचे जाड, अर्धचंद्राकार, व सारखे भाग, ह्यांनीं हा स्नायु झाला आहे; ह्याचे कांहीं तंतु वरच्या व खालच्या म्याक्सिलरी अस्थींस बद्ध आहेत. वर सांगितलेले स्नायु ह्यांस बद्ध होतात.

क्रिया. तोंडाचें द्वार लहान अथवा बंद करणें, चोखणें, पाणी पिणें इत्यादि प्रसंगीं ही क्रिया प्रदर्शित होते. ह्याची क्रिया तोंडाच्या सर्व स्नायूंच्या उलट आहे.

बक्सिनेतर हा दांत बसण्याच्या कांठांच्या मधल्या रिकाम्या जाग्यांत असणारा, ह्मणजे तोंडाच्या डाव्या व उजव्या बाजूंस दंतांस आच्छादन करणारा मांसतंतूंचा पातळ व चापट थर गल्लदेशीं आहे. ह्याचे बहुतेक तंतु वरच्या व खालच्या म्याक्सिलरी अस्थींच्या अल्वियोलर भागाच्या बाहेरील अंगाच्या मागल्या अर्धभागास, ह्मणजे मागले तीन दांत ज्यांत बसतात त्या भागास, व कांहीं तंतु मागें तेरिगोम्याक्सिलरि संधिबंधनास बद्ध आहेत. हे तंतु व प्रत्येक दाभाडांपासून निघणारे तंतु, तोंडाच्या कोणाजवळ मध्यभागीं एकमेकांवरून जातात व आर्बिक्युलेरिस स्नायूस बद्ध होतात ते असें कीं, बक्सिनेतरच्या वरच्या भागांतले तंतु खालच्या ओंठास आणि खालच्या भागांतले तंतु वरच्या ओंठास जातात. अगदीं वरचे व खालचे तंतु वरच्या व खालच्या ओंठास जातात व ते परस्परांवरून जात नाहींत.

संबंध. ह्यास बाहेर कातडें; आंत म्युकसत्वचा; मागें म्यासेतर; पुढें जिगोम्यातिसै व लेवेतर अंगुलै ओरिस ह्यांचा संबंध आहे. बाहेरील अंगास मध्यावर

स्टीनोची वाहिनी असती, ती स्नायूचें विंधन करून आंत जाती. फेशियल रक्तवाहिन्या व फेशियल मज्जातंतूच्या शाखाहि बाहेरील अंगावरून जातात.

तेरिगो म्याक्झिलरी बंधन एका शेवटानें तेरिगैद भागाच्या आंतल्या पड्याच्या खालच्या शेवटास आणि दुसऱ्या शेवटानें मैलोहैयैद शिखेच्या मामागल्या कांठास, असें बद्ध आहे. ह्याच्या आंतल्या अंगास म्यूकस त्वचेचें आच्छादन आहे; बाहेरील अंग वसेनें रेमसपासून वेगळें झालें आहे; मागच्या कांठास वरचा कंस्ट्रिक्तर स्नायु बद्ध आहे; आणि पुढच्या कांठास बक्सिनेतर स्नायु बद्ध असतो.

रिजोरियस हा स्नायु म्यासेतर स्नायूस आच्छादणाऱ्या फ्याशियापासून निघून नीट पुढें जाऊन दिप्रेसर आंग्युलै ओरिस स्नायूस बद्ध आहे. ह्याची क्रिया स्पष्ट नाहीं.

ह्या देशांतील सर्व स्नायूंस फेशियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात. बक्सिनेतर ह्यास फेशियलपासून चालक शाखा येतात व पांचव्याच्या खालच्या विभागापासून ज्ञानजनक शाखा येतात.

क्रिया. हे स्नायु आकुंचित होऊन गाल दाबतात, जसें तुतारी फुंकतांना चूळ भरतांना इत्यादि. एथें तोंडांतील हवा जोरानें बाहेर निघते. तसेंच चर्वण समयीं अन्न दांतांखालीं असतें तेव्हांहि हे आकुंचित होतात, व अन्नास दांतांच्या अर्द्धकत्याबाहेर जाऊं देत नाहींत.

कानशील व खालचें दाभाड ह्यांचा देश. तेंपरोम्याक्सिलरी रीजन.

म्यासितर. तेंपरल.

छेदन. तेंपरल स्नायु उघडा करण्या करितां तेंपरल फ्याशिया काढावा, व जिगोमाची कमान पुढें मेलर अस्थीशीं जुळण्याच्या जाग्यावर, व मागें कानाच्या पुढच्या अंगास तोडावी, आणि म्यासितर स्नायूसहवर्तमान खालीं ओढावी, आणि हा स्नायु खालच्या दाभाडाची रेमस व कोण, ह्यांपासून सोडवावा.

म्यासितर हा जाड, अखूड, व चौपैलू स्नायु, उथळ व खोल अशा दोन भागांनीं घटित आहे. पहिला सुपीरियर म्याक्सिलरीचा मेलर भाग, व जिगोम्यातिक कमानीच्या खालच्या कांठाचा पुढील ३/४ भाग ह्यांपासून निघून, खालच्या म्याक्झिलाची रेमस व कोण ह्यांस बद्ध होतो. दुसरा भाग जिगोम्यातिक कमानीचें संपूर्ण आंतलें अंग व तिच्या खालच्या कांठाचा मागील १/४ ह्यांपासून निघून, रेमसच्या वरल्या अर्धभागावर व कारोनैद भागावर बद्ध होतो. उथळ भागाचे तंतु खालीं व मागें आणि खोल भागाचे खालीं व पुढें जातात.

संबंध. ह्याच्या बाहेरील अंगावर कातडें, फ्याशिया, फेशियल मज्जातंतूच्या

शाखा, स्तीनोचा वाहिनी, त्रान्सवर्स फेशियल रक्तवाहिन्या, आर्बिक्युलेरिस व जिगोम्यातिसै स्नायु; आंतल्या अंगास रेमस, बक्सिनेतर व वसा; पुढच्या कांठास खालीं फेशियल धमनी; मागल्या कांठावर परातिद ग्ल्यांद.

तेंपरल फ्याशिया हा बळकट व अपान्युरोतिक पडदा तेंपरल स्नायूच्या तंतूंस बद्ध आहे, व जिगोम्याच्या वरतीं ह्याचे दोन भाग होतात, ते त्याच्या आंतल्या व बाहेरल्या कांठांस बद्ध होतात. वरतीं हा तेंपरल शिखेस बद्ध आहे. हा स्वच्छ पांढरा व तकतकीत असतो. ह्या फ्याशियावरून तेंपरल धमनी, तेंपरल शीर, व तेंपरल मज्जातंतु, हे भाग खालून वर जातात. ह्या खेरीज ह्याच्या बाहेरील अंगावर आक्सिपितोफ्रांतेलिस स्नायूचें अपान्युरोसिस, आणि आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम, अतोलेन्स आरेम व अत्राहेन्स आरेम हे स्नायु असतात. हा फ्याशिया काढला ह्मणजे तेंपरल स्नायु उघडा होतो. जिगोमा जवळ जे ह्याचे दोन थर असतात त्यांच्या मध्यें तेंपरल धमनी व वरचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु ह्यांच्या अक्षिकोशसंबधीं शाखा व वसा, हे भाग असतात.

तेंपरल हा रुंद व केंद्रापासून नीट जाणाऱ्या तंतूंनीं झालेला स्नायु तेंपरल खांचेच्या संपूर्ण भागापासून निघतो, व एका जाड चापट तेंदनांत संपतो. तेंदन खालच्या दाभाडाच्या कारोनैद भागाच्या आंतल्या अंगास, शेंड्यास, व पुढील कांठास बद्ध होतें.

संबंध. ह्याच्या उथळ अंगास कातडें तेंपरल फ्याशिया, आक्सिपितो फ्रांतेलिस ह्याचें अपान्युरोसिस, अतोलेन्स व अत्राहेन्स आरेम स्नायु, तेंपरल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, म्यासेतर व जिगोमा; खोल अंगास एक्स्तर्नल तेरिगैद, बक्सिनेतर, आंतली म्याक्सिलरी व खोल तेंपरल धमन्या आणि तेंपरल मज्जातंतु.

ह्या दोनांहि स्नायूंस खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

तेरिगोम्याक्सिलरी रीजन.

इन्तर्नल तेरिगैद. एक्स्तर्नल तेरिगैद.

छेदन. कारोनैद भाग चुड्डाजवळ करवतून तेंपरल स्नायूसहवर्तमान वर ओढून हा स्नायु तेंपरल खांचेंतून काढून टाकावा. कांदैलच्या लागलीच खालीं रेमस उभा तोडावा, व तिच्या खालच्या एक तृतीयांश भागाच्या आरंभाजवळहि देन्तल छिद्राच्या वरतीं आडवा छेद करावा, मग तुकडे काढून टाकल्याबर स्नायु उघडे पडतात.

इन्तर्नल तेरिगैद हा जाड व चौपैलू स्नायु, तेरिगैद खांचेंतून निघून मागें व खालीं जाऊन, खालच्या दाभाडाचा कोण व रेमस ह्यांच्या आंतल्या अंगाचा खालचा व मागचा भाग ह्यांवर बद्ध होतो. आरंभाचा भाग तेरिगैद भागाच्या बाहेरील पडद्याचें आंतलें अंग व प्यालेतची खांचणी, ह्यांस बद्ध असतो.

संबंध. ह्या स्नायूच्या बाहेरील अंगास खालच्या दाभाडाच्या अस्थीची रेमस असती, तिजपासून हा, बाहेरील तेरिगैद स्नायु, आंतलें बाजूचें बंधन, आंतली म्याक्सिलरी धमनी, आणि खालची देंतल धमनी व मज्जातंतु, ह्यानीं सोडविला आहे. ह्या स्नायूच्या आंतल्या अंगास तेन्सर पलेतै स्नायु लागला असतो आणि हें अंग वरच्या कन्स्त्रिक्तर स्नायूपासून सेल्युलर त्वचेनें वेगळें झालें असतें.

एक्स्तर्नल तेरिगैद हा जाड व अखूड स्नायु दोन डोक्यांनीं निघतो. एक डोकें स्फीनैदचा मोठा पक्ष व तेरिगैद शिखा ह्यां पासून, आणि दुसरें तेरिगैद भागाचा बाहेरला पडदा व प्यालेत अस्थीचा उंचवटा ह्यांपासून निघतें. मग स्नायु मागें आणि बाहेर जाऊन खालच्या दाभाडाची कान्दैल व इन्तर-अर्तिक्युलर फैब्रोकार्तिलेज ह्यांस बद्ध होतो. कांदैलच्या पुढच्या अंगास ह्यासाठीं खांचणी असती.

संबंध. ह्या स्नायूच्या बाहेरील अंगास रेमस, तेंपरल स्नायूचें तेंदन, म्यासेतर स्नायु आणि आंतील अंगास आंतला तेरिगैद स्नायु, आंतलें बाजूचें बंधन, मधली मेनिंजियल धमनी व खालचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु, ह्या भागांचा संबंध असतो. वरच्या कांठास खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या तेंपरल व म्यासेतेरिक शाखांचा संबंध असतो.

ह्या दोनहि स्नायूंस खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. तेंपरल, म्यासितर, व इन्तर्नल तेरिगैद, हे स्नायु खालचें दाभाड उचलून वरच्यास फार जोरानें लावतात. दोनहि एक्स्तर्नल तेरिगैदची क्रिया एकदम घडली असतां हनवटी पुढें येऊन खालच्या दांतांची कवळी वरचीच्या पुढें येती. एक्स्तर्नल तेरिगैद स्नायूचा व्यापार अन्नसंघर्षणाच्या क्रियेंत साक्षात् होतो. एका बाजूच्या स्नायूची क्रिया घडली तर दाभाडाची तीच बाजू पुढें जाते, व सिंफिसिस समोरच्या बाजूस जाते. ही गति दोहों बाजूंस फेर पाळीनें झाली ह्मणजे संघर्षण होतें. एक्स्तर्नल तेरिगैद स्नायूस खालचें दाभाड पुढें ओढण्यास म्यासेतर स्नायूच्या उथळ भागाचें सहाय असतें आणि म्यासेतरच्या खोल भागानें तें पुढून मागें ओढलें जाऊन पुनः पूर्व स्थितीस येतें.

मानेचे स्नायु आणि फ्याशिआ.

उथळदेश. सुपरफिशियल रीजन.

प्ल्यातिज्मा मायैदीज. स्तर्नोम्यास्तैद.

छेदन. मानेखालीं ठोकळा ठेवून मानेच्या भागास तणावा देण्यासाठीं छेदावयाच्या बाजूच्या समोरल्या बाजूकडे मुख करावें, आणि हनवटीपासून खालच्या दाभाडाच्या कांठावरून

म्यास्तैद भागापर्यंत एक, व क्ल्याविकलच्या वरच्या कांठावर दुसरा, असे दोन आडवे छेद करावे, आणि म्यास्तैद भागापासून स्तर्नम पर्यंत तिरपा छेद काढून त्यानें तें जुळवावें.

मानेचा उथळ फ्याशिया अत्यंत पातळ असून कातड्यास व प्लातिज्मा स्नायूस दृढ बद्ध असतो. ह्याच्या खालीं प्लातिज्मा, बाहेरील जुग्युलर शीर, व सर्वैकल प्लेक्ससच्या उथळ शाखा, ह्रीं असतात. मानेचा खोल फ्याशिया प्लातिज्माच्या खालीं असतो. हा मागें मानेच्या मणक्यांचे कंटकतुल्यभाग व लिगमेंतम न्यूकी ह्यांपासून निघतो व आरंभीं पातळ असतो; नंतर हा पुढें जाऊन स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या मागच्या कांठाजवळ दुभागतो. एक भाग स्नायूच्या खालून व दुसरा वरून जातो आणि पुढच्या कांठाजवळ पुनः जुळून मध्यरेषेंत समोरच्या बाजूच्या फ्याशियाशीं सलग्न होतो. उथळ थर खालीं क्ल्याविकल व स्तर्नम ह्यांस; आणि वर जिगोमा व खालच्या म्याक्सिलरी अस्थीचा कांठ ह्यांस बद्ध असतो आणि परातिद ग्ल्यांद व म्यासेतर स्नायु, ह्यांस आच्छादतो. क्ल्याविकलच्या वर हा बाहेरील जुग्युलर शिरेनें विंधिला आहे. खोल थरापासून स्नायूंस व मानेच्या मुख्य रक्तवाहिन्यांस वेष्टनें, ओमोहैयेद स्नायूस क्ल्याविकलशीं जुळविणारा बंद, व स्तैलोम्याक्सिलरी बंधन, ह्रीं होतात आणि खालीं हा थर त्रकीया व थैरैद ग्ल्यांद ह्यांच्या वरून, स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायूंच्या खालून, व मानेच्या मुळा जवळील मोठाल्या वाहिन्यांवरून जाऊन पेरिकार्दियमच्या फैब्रस त्वचेशीं सलग्न होतो.

प्लातिज्मा हा मांसतंतूंचा रुंद, पातळ, चापट, चौपैलू व सपाट भाग. क्ल्याविकल व आक्रोमियन ह्यांस आणि पेक्तोरल, देल्तैद व त्रपीजियस ह्या स्नायूंस आच्छादणारा फ्याशिया ह्या भागांपासून निघून वर व आंत जातो; आणि खालच्या दाभाडाच्या तिरकस रेषेच्या खालच्या अंगास बद्ध होतो. कित्येक तंतु खालचा ओंठ व मुखाचे कोण ह्यापर्यंत वर जातात. तंतूंचा झोंक तिरपा वर व आंत आहे. प्लातिज्मा स्नायूच्या खालून खालच्या दाभाडाच्या कोणापासून क्ल्याविकलच्या मध्यापर्यंत, बाहेरील जुग्युलर शीर जाती, तिजमधून रक्तमोक्ष करविणें झाल्यास छेद अडवा करावा ह्मणजे रक्त वाहतें, छेद उभा केला असतां स्नायूचे तंतु लवकरच एकत्र होऊन छिद्र आकुंचित होतें व रक्त नीट वाहत नाहीं, कारण तंतूंचा झोंक उभा आहे.

संबंध. बाहेरील अंगास कातडें. आंतील अंगास पेक्तोरेलिस मेजर, देल्तैद, त्रपीजियस व क्ल्याविकल. मानेंत, बाहेरील व पुढील जुग्युर शिरा, मानेचा खोल फ्याशिया, उथळ सर्वैकल पेक्सस, स्तर्नोम्यास्तैद, स्कलीनै, ओमोहैयैद, स्तर्नोहैयैद, दैग्यास्त्रिक व कामन करातिदचें वेष्टन. मुखावर परातिद, म्यासेतर, बक्सिनेतर व फेशियल रक्तवाहिन्या.

स्तर्नोम्यास्तैद हा मोठा व जाड स्नायु स्तर्नमच्या वरच्या शेवटाचें पुढचें

अंग, व कल्याविकलच्या वरच्या अंगाचा आंतील ⅓ ह्यांजपासून दोन डोक्यांनीं निघतो, दोहों भागांच्या मधील अंतर सेल्युलर त्वचेनें बुजलें असतें आणि वर, मागें, व कांहींसा बाहेर जाऊन, जाड अपान्युरोसिस ह्याच्या योगानें तेंपरल अस्थीचा म्यास्तैद भाग व आक्सिपतची वरची रेषा हिचा बाहेरील ⅓ ह्यांवर बद्ध होतो. हा स्नायु मानेच्या बाजूवरची चौपैलू जागा विभागून, तिचे दोन त्रिकोण करतो, त्यांस पुढला व मागला अशीं नांवें आहेत. हा खोल सर्वैकल फ्याशियाच्या दोन थरांमध्यें आच्छादिला असून स्वतः कामन करातिद धमनी, इन्तर्नल जुग्युलर शीर, न्युमोग्यास्त्रिक व दिसेन्देन्स नोनै. मज्जातंतु. ह्यांस आच्छादतो.

संबंध. हा स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधि, स्तर्नोहैयेद, स्तर्नोथैरेद, ओमोहैयेद, दैग्यास्त्रिकचा मागचा फुगारा, लेवेतर अंग्युली स्क्याप्युली, स्प्लीनियस, व स्कली-नै हे स्नायु; लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, स्पैनल अक्सेसरी मज्जातंतु जो वरच्या तृतीयां-शा जवळ ह्यास विंधितो, सर्वैकल प्लेक्सस, आक्सिपितल धमनी आणि परोति-द ग्ल्यांद ह्या भागांस आच्छादतो. ह्या स्नायूच्या बाहेरील अंगास प्लातिज्मा, उथळ फ्याशिया, खोल फ्याशियाचा पुढचा थर, बाहेरील जुग्युलर शीर, व सर्वैकल प्लेक्ससच्या उथळ शाखा, हे भाग असतात.

मानेच्या बाजूस जें चतुष्कोण स्थान असतें त्याची वरची मर्यादा सिंफिसि-सपासून म्यास्तैद भागास जाणारी कल्पित रेषा, खालची मर्यादा कल्याविकल, पुढची मर्यादा मध्य रेषा, आणि मागची मर्यादा त्रपीजियस स्नायूचा बाहेरील कांठ. ह्या स्थानाचे दोन विभाग होऊन दोन त्रिकोणाकार स्थानें होतात. पुढच्या त्रिकोणास वर खालचें दाभाड, मागें स्तर्नोम्यास्तैदचा पुढचा कांठ, पुढें मध्यरेषा आणि मागच्या त्रिकोणास पुढें स्तर्नोम्यास्तैदचा मागचा कांठ, मागें त्रपिजियसचा बाहेरचा कांठ, आणि खालीं कल्याविकल, अशा मर्यादा आहेत.

क्रिया. प्लातिज्मा हा मानेच्या कातड्यास सुरकुत्या पाडतो. प्लातिज्मा-च्या योगानें खालचें दाभाड खालीं येतें आणि दाभाड अचल झालें असलें तर, खालचा ओंठ व कोण खालीं येतात. स्तर्नोम्यास्तैद डोकें खालीं मानेवर व मान छातीवर आकुंचित करतो. जर एका बाजूच्याचें कृत्य घडलें, तर डोकें त्याच बाजूच्या खांद्याकडे व मुख समोरच्या बाजूकडे ह्मणजे दुसऱ्या खांद्याकडे झुकतें.

जिव्हास्थीच्या खालचा देश. इन्फ्राहैयैद रीजन.

स्तर्नोहैयेद.	**थैरोहैयैद.**
स्तर्नोथैरेद.	**ओमोहैयैद.**

स्तर्नोहैयेद हा पातळ, अरुंद, व फितीसारखा स्नायु स्तर्नमच्या वरच्या

तुकड्याचें मागील अंग, व क्ल्याविकल ह्याचें आंतील शेवट, ह्यांपासून निघून हैयैद अस्थीच्या अंगाच्या खालच्या कांठावर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास स्तर्नम, क्ल्याविकल, स्तर्नोम्यास्तैद, प्लातिज्मा व फ्याशिया; खोल अंगास स्तर्नोथैरैद, थैरोहैयैद, थैरैद ग्ल्यांद, वरच्या थैरैद वाहिन्या, क्रैकोथैरैद व थैरोहैयैद पडदे, असे संबंध आहेत.

स्तर्नोथैरैद हा स्तर्नम ह्याच्या पहिल्या तुकड्याच्या मागल्या अंगापासून व कधीं कधीं पहिल्या फांसळीच्या कूर्चेपासून स्तर्नोहैयैद ह्याच्या खालीं निघून, थैरैद कूर्चेच्या पक्षावरच्या तिरकस शिखेस बद्ध होतो.

संबंध. पुढच्या अंगास स्तर्नोहैयैद, ओमोहैयैद, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु; मागच्या अंगास खालून वर, त्रकीया, इन्नामिनेत शीर, थैरैद ग्ल्यांद व तिच्या रक्तवाहिन्या व लेरिंक्सचा खालचा भाग; आणि आंतल्या कांठास मधली थैरैद शीर, असे संबंध आहेत. हा शेवटील संबंध त्रकीयास छिद्र पाडण्याच्या वेळेस ध्यानांत ठेवावा लागतो.

थैरोहैयैद हा लहान, चतुष्कोण स्नायु थैरैद कूर्चेच्या बाजूच्या तिरकस शिखेपासून निघून, हैयैद अस्थीचें अंग, व मोठें शृंग, ह्यांजवर बद्ध होतो. हा स्नायु वरल्याचाच चालू भाग आहे.

संबंध. पुढें, स्तर्नोहैयैद व ओमोहैयैद स्नायु; मागें थैरैद कूर्चा, थैरोहैयैद पडदा आणि वरच्या ल्यारिंजियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, हे भाग असतात.

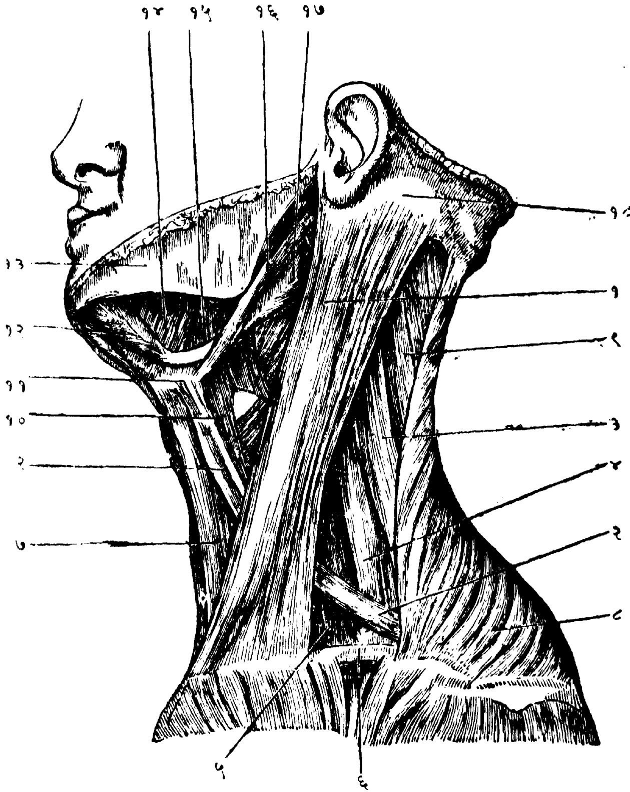
ओमोहैयैद हा एका तेंदनानें जोडलेल्या दोन मांसांच्या फुगाऱ्यांनीं घटित स्नायु, स्क्याप्युलाच्या वरच्या कांठापासून, व कधीं कधीं त्यावरील खांचेच्या अडव्या बंधनापासून निघून, मानेच्या खालच्या भागांत अडवा पुढें जातो. मग थेट वर चढून हैयैद ह्याच्या अंगाच्या खालच्या कांठावर स्तर्नोहैयैदच्या बाहेर बद्ध होतो. ह्या स्नायूचें तेंदन खोल सर्वैकल फ्याशियाच्या बंदानें पहिल्या फांसळीच्या कूर्चेस बद्ध होतें आणि ह्या योगानें स्नायूचा बांक कायम राहतो. ह्या स्नायूच्या दोन फुगाऱ्यांच्या योगानें मानेच्या दोन त्रिकोणाकार स्थानांचे प्रतित्रिकोण होतात. पुढच्या त्रिकोणाचे एक वरचा करातिद व दुसरा खालचा करातिद हे त्रिकोण आणि मागच्या त्रिकोणाचे वरचा किंवा सबआक्सिपितल आणि खालचा किंवा सबक्लेवियन असे दोन त्रिकोण होतात, त्यांविषयीं पुढें वर्णन येईल.

संबंध. ओमोहैयैदच्या उथळ अंगास त्रपिजियस, सबक्लेवियस, क्ल्याविकल, स्तर्नोम्यास्तैद, खोल फ्याशिया, प्लातिज्मा व कातडें; आणि खोल अंगास स्कलीनै, ब्रेकियल प्लेक्सस, कामन करातिदचें वेष्टन, दिसेन्डेन्सनोनै मज्जातंतु, स्तर्नोथैरैद व थैरोहैयैद स्नायु, असे संबंध असतात.

क्रिया. लेरिंक्स व हैयैद अस्थि, हे भाग गिळण्याच्या वेळेस वर गेले

म्हणजे हे स्नायु त्यांस खालीं ओढतात. थैरोहैयैद हा थैरैद कूर्चेस वर ओढतो.

२४.— मानेचे स्नायु. त्रिकोणाकारस्थानांच्या मर्यादा.



१ स्तर्नोम्यास्तैद. २. २. ओमोहैयैदचा मागचा व पुढचा फुगारा. ३ लेवेतर आंग्युली स्क्याप्युली. ४ स्कलीनस पोस्तैकस, ५ स्कलीनस अंतैकस. ६ कुयाविकल. ७ स्तर्नोहैयैद. ८ त्रपीजियस. ९ स्प्लीनियस. १० थैरोहैयैद. ११ हैयैद अस्थि. १२ दैग्यास्त्रिकचा पुढचा फुगारा. १३ खालच्या दाभाडाचें अस्थि. १४ मैलोहैयैद. १५ हायोग्लासस. १६ स्तैलोहैयैद. १७ दैग्यास्त्रिकचा मागचा फुगारा. १८ म्यास्तैद भाग.

जिव्हास्थीच्या वरचा देश. सुप्राहैयैद रीजन.

दैग्यास्त्रिकस.	**मैलोहैयैद.**
स्तैलो हैयैद.	**गीनियो हैयैद.**

दैग्यास्त्रिकस हास मांसाचे दोन फुगारे आहेत, ते मधल्या एका तैंदनानें

जुळले आहेत. पैकीं मागला म्यास्तैद भागाच्या दैग्यास्त्रिक खांचणींतून निघतो, पुढला खालच्या दाभाडाच्या सिंफिसिसच्या जवळच्या खांचेंत खालच्या कांठाच्या आंतल्या अंगास बद्ध आहे. मधलें तेंदन हैयैद अस्थीस बद्ध आहे. दैग्यास्त्रिक स्नायूच्या योगानें मानेचा पुढचा वरचा त्रिकोण विभागला जाऊन त्याचे दोन त्रिकोण होतात. वरचा किंवा सबम्याक्सिलरी हा वर सिंफिसिस पासून म्यास्तैद भागास जाणारी रेषा ह्मणजे खालचें दाभाड व म्यास्तैद भाग आणि खालीं दैग्यास्त्रिक ह्याचे दोन फुगारे ह्यांनीं मर्यादिला आहे. खालचा किंवा सुपीरियर करातिद ह्यास वर दैग्यास्त्रिकचा मागचा फुगारा, खालीं ओमोहैयैदचा पुढचा फुगारा, आणि मागें स्तनोम्यास्तैदचा पुढचा कांठ, अशा मर्यादा आहेत.

संबंध. ह्या स्नायूस प्लातिज्मा स्तनो व नकीलोम्यास्तैद, परातिद व सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद व स्तैलोहैयैद, ह्यांचें आच्छादन आहे. ह्याच्या खालीं स्तैलोग्लासस, स्तैलोफ्यारिंजियस, हायोग्लासस, व मैलोहैयैद स्नायु आणि बाहेरील करातिद, लिंग्वल, फेशियल व आंतील करातिद ह्या धमन्या, आंतली ज्युग्युलर शीर व हैपोग्लासल मज्जातंतु, हे भाग असतात.

स्तैलोहैयैद हा पातळ स्नायु स्तैलैद भागाच्या बाहेरील अंगाच्या मध्यापासून निघून पुढें व खालीं जातो, आणि हैयैद अस्थीच्या अंगावर बद्ध होतो.

संबंध. मैलोहैयैद खेरीज करून जे दैग्यास्त्रिकनें आच्छादलेले सर्व भाग व त्यास आच्छादणारे भाग ते ह्यालाहि तसेच आहेत.

मैलोहैयैद हा मांसतंतूंचा त्रिकोणाकार सारखा भाग समोरच्याशीं मिळून तोंडाची जमीन होते. हा मैलोहैयैद शिखेपासून निघून, हैयैद अस्थीच्या अंगावर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास दैग्यास्त्रिकचा पुढचा फुगारा, प्लातिज्मा, सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद, सबमेंतल वाहिन्या; खोल अंगास गिनियोहैयैद, हायोग्लासस, व स्तैलोग्लासस स्नायु, लिंग्वल व गस्तेतरी मज्जातंतु, सबलिंग्वल ग्ल्यांद व व्हार्तनची वाहिनी.

गीनियोहैयैद हा पातळ स्नायु खालच्या दाभाडाच्या सिंफिसिसच्या आंतल्या अंगावरील खालच्या ग्रंथीपासून निघून खालीं जातो, व हैयैद अस्थीच्या पुढल्या अंगावर बद्ध होतो.

संबंध. ह्याला मैलोहैयैदचें आच्छादन आहे आणि हा गिनियोहायोग्लाससवर टेंकतो.

दैग्यास्त्रिकच्या पुढच्या फुगाऱ्यास मैलोहैयैद मज्जातंतु जातो; मागच्या फुगाऱ्यास व स्तैलोहैयैद स्नायूस फेशियल मज्जातंतु; मैलोहैयैद स्नायूस

इन्फीरियर देंतलची वर सांगितलेली मैलोहैयैद शाखा; आणि गिनियो हैयैद ह्यास हैपोग्लासल मज्जातंतु असे जातात.

क्रिया. हे स्नायु गिळतांना हैयैद अस्थि व जिभेंचें बूड ह्यांस वर उचलतात, व खालीं दाबणाऱ्या स्नायूंनीं तें अस्थि अचल केलें म्हणजे हे स्नायु खालचें दाभाड खालीं ओढतात.

जिव्हेचा देश. लिंग्वल रीजन.

गीनियोहायो ग्लासस.	**लिंग्वेलिस.**
हायोग्लासस.	**स्तैलोग्लासस.**

प्यालेतोग्लासस.

छेदन. पूर्वोक्त स्नायूंचें छेदन केल्यावर सिंफिसिसच्या किंचित् बाहेरच्या अंगास खालचें दाभाड करवतावें. जीभ अंकड्यानें पुढें ओढून तिचे स्नायु पहावे.

गीनियोहायोग्लासस हा पातळ व त्रिकोणाकार स्नायु, शेंड्याकडे लहान तंदनाच्या योगानें खालच्या दाभाडाच्या सिंफिसिसच्या आंतल्या अंगच्या वरच्या ग्रंथीस लागला आहे. ह्याचे खालचे तंतु हैयैद अस्थीच्या वरच्या अंगास, आणि मधले व पुढचे तंतु जिभेच्या बुडापासून शेंड्यापर्यंत खालच्या अंगास लागले आहेत. हे तंतु केंद्रापासून नीट जाणारे आहेत.

संबंध. आंतलें अंग समोरच्या बाजूच्या त्याच स्नायूस लागलें असतें, व मागें तें जिव्हेच्या मधोमध जाणाऱ्या फैब्रस त्वचेच्या पडद्यानें, समोरच्या स्नायूपासून वेगळें झालें असतें. बाहेरल्या अंगास लिंग्वेलिस, हायोग्लासस व स्तैलोग्लासस हे स्नायु, लिंग्वल धमनी, हैपोग्लासल, व गस्तेतरी हे मज्जातंतु आणि सबलिंग्वल ग्ल्यांद ह्या भागांचा संबंध असतो; वरचा कांठ फ्रीनम लिंग्वि नामक म्यूकस त्वचेच्या बंदास आणि खालचा कांठ गिनियोहैयेद स्नायूस लागला असतो.

हायोग्लासस हा मांसतंतूंचा सारखा, पातळ, चौपैलू भाग, हैयैद अस्थीचें अंग व शृंगें ह्यांपासून निघून, स्तैलोग्लासस व लिंग्वेलिस ह्यांच्यामध्यें जिभेच्या बाजूवर बद्ध होतो.

संबंध. बाहेरील अंगास दैग्यास्त्रिक, स्तैलोहैयैद, स्तैलोग्लासस, व मैलोहैयैद हे स्नायु, गस्तेतरी व हैपोग्लासल मज्जातंतु, **व्हार्तनची** वाहिनी व सबलिंग्वल ग्ल्यांद; आंतल्या किंवा खोल अंगास गिनियो हायोग्लासस, लिंग्वेलिस व मधला कंस्त्रिक्तर हे स्नायु, लिंग्वल रक्तवाहिन्या व ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु, असे संबध आहेत.

लिंग्वेलिस हा मांसतंतूंचा लांब बंद हायोग्लासस, व गीनियोहायोग्लासस, ह्यांच्यामध्यें आहे. हा जिभेच्या खालच्या अंगास बुडापासून शेंड्यापर्यंत लागला आहे. ह्याला अस्थीचा संबंध नाहीं. ह्याच्या खालच्या अंगास रेनैन धमनी असती.

स्तैलोग्लासस, तीनहि स्तैलैद स्नायूंमध्यें लहान व अखूड आहे. हा स्तैलोम्याक्सिलरी बंधनापासून स्तैलैद भागाच्या बाहेरल्या व पुढल्या अंगापासून निघून जिभेच्या बाजूस बद्ध होतो.

संबंध. बाहेरील अंगास वरून खालीं परातिद ग्ल्यांद, आंतला तेरिगैद, सबलिंग्वल ग्ल्यांद, गस्तेतरी मज्जातंतु, तोंडाची म्यूकस त्वचा; आंतल्या अंगास तान्सिल पिंड, वरचा कंस्त्रिक्तर व हायोग्लासस हे स्नायु, असे संबंध आहेत.

प्यालेतोग्लाससचें वर्णन तालूच्या स्नायूंच्या संबंधानें केलें आहे.

प्यालेतोग्लासस ह्यास मेकलच्या ग्यांग्लियनच्या प्यालेतैन शाखा जातात, लिंग्वेलिस स्नायूस कार्दातिपनै मज्जातंतु जातो व ह्या देशांतील बाकीच्या स्नायूंस हैपोग्लासल वाटला जातो.

क्रिया. गीनियोहायोग्लासस, हे त्यांच्या खालच्या व मागच्या तंतूंनीं हैयैद अस्थि व जिभेचें बूड वर ओढतात, त्या योगानें जिभेचा शेंडा तोंडाबाहेर पडतो. पुढचे तंतु जीभ परत तोंडांत ओढतात. ह्या स्नायूंच्या संपूर्ण भागाची क्रिया घडली तर जीभ वरून गोलांतर होते, जसें चोखतांना. हायोग्लासस हे जिभेस एका बाजूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत गोलबाह्य करतात, व लिंग्वेलिस पुढून मागें गोलबाह्य करतो. स्तैलोग्लासैच्या योगानें जिभेचें बूड वर ओढलें जातें आणि प्यालेतोग्लासैच्या योगानें वर व मागें ओढलें जातें.

कंठदेश. फ्यारिंजियल रीजन.

कन्स्त्रिक्तर इन्फीरियर. **कन्स्त्रिक्तर सुपीरियर.**
कन्स्त्रिक्तर मीदियस. **स्तैलोफ्यारिंजियस.**

प्यालेतोफ्यारिंजियस.

छेदन. त्रकीया व इसाफगस हे भाग लागलेच स्तर्नमच्या वर कापून वर ओढावे, मग ते भाग चांगले पुढें ओढून स्तैलैद भागामागें करवत लावावा, व मस्तकाचें बूड खालून वर कापावें, नंतर छेदन सुलभ होण्यासाठीं फेरिंक्स व तोंड ह्यांत तागाचें बुरकुल ठांसावें.

इन्फीरियर कन्स्त्रिक्तर हा सर्वांत उथळ व तिहींपेक्षां पानळ आहे. हा क्रैकैद व थैरैद कूर्चाच्या बाजूंपासून निघून मागें व आंत जाऊन, फेरिंक्स

ह्याच्या मागल्या शिवणीवर बद्ध होतो. ह्याला घट्ट सेल्युलर त्वचेचें आच्छादन असतें, असें आच्छादन सर्व कंस्त्रिक्टर स्नायूंस असतें.

संबंध. ह्या स्नायूस मागें कणा, व लांगस कोलै स्नायु; बाजूंस थैरैद ग्ल्यांद व स्तर्नोथैरैद स्नायु आणि कामन करातिद धमनी; हे भाग बाहेरील अंगास लागलेले असतात. आंतल्या अंगास मधला कंस्त्रिक्टर, स्तैलोफ्यारिंजियस, व प्यालेतोफ्यारिंजियस हे स्नायु आणि घशाची म्युकस त्वचा, हे भाग लागलेले असतात.

मिदल कन्स्त्रिक्तर हा पहिल्यापेक्षां लहान आहे, आणि चापट व पंख्यासारखा आहे. हा हैयैद अस्थीच्या मोठ्या शृंगाचा संपूर्ण भाग, लहान शृंग व स्तैलोहैयैद बंधन, ह्यांपासून निघून मागल्या शिवणीवर बद्ध होतो. हा स्नायु वरच्या कंस्त्रिक्टरपासून ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु व स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायु ह्यानीं वेगळा झाला असतो आणि खालच्या कंस्त्रिक्टरपासून वरच्या ल्यारिंजियल मज्जातंतूनें वेगळा झाला असतो. ह्या स्नायूचे खालचें तंतु खालीं जातात, मधले अडवे आणि वरचे उत्तरोत्तर चढत जाऊन वरच्या कन्स्त्रिक्टरला आच्छादतात.

संबंध. मागें कणा, लांगस कोलै व रेक्टस अंतैकस मेजर स्नायु; बाजूंस कामन करातिद रक्तवाहिन्या, फ्यारिंजियल प्लेक्सस, व लिंफ्यातिक ग्ल्यांद; आरंभाजवळ हायोग्लासस स्नायूचें आच्छादन आहे आणि त्यापासून हा मधला कंस्त्रिक्टर स्नायु लिंग्वल धमनीनें वेगळा झाला आहे. वरचा कंस्त्रिक्टर, स्तैलोफ्यारिंजियस, प्यालेतोफ्यारिंजियस व म्यूकस त्वचा, ह्या भागांवर मधला कंस्त्रिक्टर टेंकतो.

सुपीरियर कन्स्त्रिक्तर हा चौपैलू मांसतंतूंचा सारखा भाग आहे. हा आंतल्या तेरीगैद पड्याचा खालचा तृतीयांश व त्याचा गळासारखा भाग, लगतच्या प्यालेतचा भाग, तेन्सर पलेतै स्नायूचें तंदन, तेरिगोम्याक्सिलरी बंधन, मैलोहैयैद शिखेच्या मागल्या शेवटाजवळचा दांतांच्या कांठाचा भाग, व जिभेची बाजू, ह्यांपासून निघून मागल्या शिवणीवर बद्ध होतो. ह्याचे कांहीं तंतु ब्याजिलर भागापर्यंत जातात. तंतूंचा झोंक खालून वर व मागें आहे.

संबंध. बाहेरील अंगास मागें कणा; प्रत्येक बाजूस मधला कंस्त्रिक्टर, करातिद रक्तवाहिन्या, जुग्युलर शीर, आठव्या मज्जातंतूचे तीन भाग, व नववा मज्जातंतु, ह्यांचा संबंध आहे. आंत, हा प्यालेतोफ्यारिंजियस स्नायूस आणि घशांतील तान्सिल नामक पिंडास आच्छादितो, व स्वतः म्युकस त्वचेनें आच्छादिला आहे.

स्तैलोफ्यारिंजियस हा पातळ व लांब आहे. हा स्तैलैद भागाच्या

बुडाच्या आंतल्या अंगापासून निघून आंत व खालीं जाऊन, वरच्या व मधल्या कन्स्ट्रिक्तर स्नायूंच्या मध्यें फेरिंक्सावर बद्ध होतो.

संबंध. बाहेर, ह्याचा स्तैलोग्लासस व मधला कंस्ट्रिक्तर हे स्नायु, बाहेरली करातिद धमनी व परातिद ग्ल्यांद ह्यांशीं आणि आंत, वरचा कंस्ट्रिक्तर व प्यालेतोफ्यारिंजियस हे स्नायु, आंतली करातिद धमनी, आंतली जुग्युलर शीर, व म्युकस त्वचा, ह्यांशीं संबंध आहे.

ह्या देशांतल्या स्नायूंस फ्यारिंजियल प्लेक्सस व ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु ह्यांच्या शाखा जातात. खालच्या कंस्ट्रिक्तर स्नायूस एक्स्तर्नल ल्यारिंजियल पासूनहि शाखा येतात.

क्रिया. स्तैलोफ्यारिंजीयस ह्याच्या योगानें गिळतांना फेरिंक्स वर ओढलें जाऊन पसरतें व ग्रास फेरिंक्स मध्यें आला म्हणजे त्यास उचलणारे स्नायु शिथिल होतात, व ती पिशवी खालीं उतरते, मग कन्स्ट्रिक्तर स्नायु ग्रासावर आकुंचित होऊन त्यास क्रमें करून खालीं नेतात.

तालूचा देश. प्यालेत रीजन.

लेवेतर पलेतै.	**अजिगास युव्युली**
तेन्सर पलेतै.	**प्यालेतो ग्लासस.**

प्यालेतोफ्यारिंजियस.

छेदन. वरून खालपर्यंत उभा छेद करून फेरिंक्स उघडावें, म्हणजे तालूच्या नरम भागाची मागली बाजू उघडी होते; मग पडजिभेस अकड्यानें तान देऊन म्युकस त्वचा व ग्ल्यांद काढल्या वर स्नायु उघडे पडतात.

लेवेतर पलेतै हा बारीक स्नायु तेंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागाच्या शेंड्याचें खालचें अंग व युस्तेकियन नळी, ह्यांपासून निघून खालीं व आंत जाऊन तालूच्या नरम भागाच्या मागल्या अंगावर बद्ध होतो.

संबंध. बाहेर, तेन्सर पलेतै व वरचा कंस्ट्रिक्तर; आंत, फेरिंक्सची म्युकस त्वचा; मागें, तालूच्या मृदु भागाची म्युकस त्वचा.

तेन्सर पलेतै हा तेरिगैद भागाच्या बुडाजवळची खांच, व युस्तेकियन नळी, ह्यांपासून निघतो. मग ह्याचें तेंदन तेरिगैद अस्थीच्या गळासारख्या भागास वेष्टितें, आणि हा प्यालेत अस्थि व तालूचा नरम भाग, ह्यांवर बद्ध होतो.

संबंध. बाहेर, आंतला तेरिगैद स्नायु; आंत, लेवेतर पलेतै स्नायु जो तेन्सर पलेतैपासून तेरिगैदचा आंतला पडदा व वरचा कंस्ट्रिक्तर, ह्यानीं वेगळा झाला आहे.

आजिगास युव्युली हे दोन स्नायु तालूच्या मागल्या कंठकतुल्य भागापासून निघून, युव्युलावर म्हणजे पडजिभेवर बद्ध होतात.

संबंध. ह्याला पुढें, लेवेतर पलेतै स्नायूचा विस्तृत भाग व मागें, म्युकस त्वचा आहे.

प्यालेतोग्लासस हा पडजिभेच्या प्रत्येक बाजूस तालूच्या नरम भागापासून निघून, पुढें व बाहेर जाऊन जिभेच्या बाजूवर बद्ध होतो, व ह्या स्नायूच्या योगानें घशाची पुढली कमान होते. हा स्नायु तान्सिलच्या पुढें आहे. ह्याचे आरंभाचे तंतु समोरच्या त्याच स्नायूच्या तंतूंशीं व शेवटाचे तंतु स्तैलोग्लाससच्या तंतूंशीं मिश्र होतात. ह्याला म्यूकस त्वचेचें आच्छादन असतें.

प्यालेतोफर्यारिंजियस हा तालूच्या नरम भागापासून निघून स्तैलोफर्यारिंजियस सहवर्तमान थैरैद कूर्चेच्या मागल्या कांठावर बद्ध होतो. ह्याच्या योगानें घशाची मागली कमान होते. हा स्नायु तान्सिलच्या मागें आहे.

संबंध. वरचा कांठ लेवेतर पलेतै स्नायूस लागला असतो व फेरिंक्समध्यें हा स्नायु म्युकस त्वचा व कंस्त्रिक्तर स्नायु, ह्यांच्या मध्यें असतो.

तेन्सरपलेतै स्नायूस आतिक ग्यांग्लियन पासून मज्जातंतु येतात; आजिगास युव्युली ह्यास, मोठ्या पित्रोजलचा विदियनशीं संयोग होऊन फेशियलच्या शाखा येतात; बाकीच्या सर्व स्नायूंस **मेकलच्या** ग्यांग्लियनपासून शाखा येतात.

क्रिया. तालूच्या कठीण भागावर जिभेचा दाब पडून अन्नग्रास घशांत गेला ह्मणजे, त्यावर मागली कमान आकुंचित होते, आणि प्यालेतचा नरम भाग, व पडजीभ, हीं सारखीं उतरतीं लागतात, त्यांच्या झोंकानें अन्न पुढें जातें, व मागें तोंडांत येण्यास त्यास पुढील कमानीनें प्रतिबंध होतो.

कण्याचा बाजूचा देश. ल्यातरल वर्तिब्रल रीजन.

स्कलीनस अंतैकस. **स्कलीनस मीदियस.**

स्कलीनस पोस्तैकस.

स्कलीनस अंतैकस हा त्रिकोणाकार स्नायु पहिल्या फांसळीच्या वरच्या अंगाच्या आंतल्या कांठावरच्या ग्रंथीपासून निघून; मानेच्या ३ ऱ्या, ४ थ्या, ५ व्या, व ६ व्या, मणक्यांच्या पक्षतुल्यभागांवरच्या पुढच्या ग्रंथींस बद्ध झाला आहे.

संबंध. पुढें, क्ल्याविकल, सबक्लेवियस, स्तर्नोम्यास्तैद, ओमोहेयैद हे स्नायु, त्रान्सवर्सकोलै व असेंदिंग सर्वैकल धमन्या, सबक्लेवियन शीर, व फ्रेनिक मज्जातंतु; मागें, सबक्लेवियन धमनी, प्लुरा, व ब्रेकियल प्लेक्सस; आंतल्या अंगास ह्या स्नायु सबक्लेवियन धमनीनें लांगसकोलै स्नायूपासून वेगळा होतो.

स्कलीनस मीडियस हा सर्व स्कलीनै पैकीं मोठा स्नायु पहिल्या फांसळीच्या वरच्या अंगापासून सबक्लेवियन धमनीसाठीं जो दबलेला भाग आहे त्याच्या मागून निघून, मानेच्या खालच्या ६ मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मागल्या ग्रंथींवर बद्ध होतो.

संबंध. पुढें, स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु असतो. क्ल्याविकल व ओमोहैयैद हे पुढील अंगावरून जातात आणि बाहेरल्या बाजूस लेवेतर अंग्युली स्क्याप्युली व स्कलीनस पोस्तैकस, हे स्नायु असतात.

स्कलीनस पोस्तैकस हा तिहींपेक्षां लहान आहे. हा दुसऱ्या फांसळीच्या बाहेरच्या अंगापासून ह्मणजे सेरेतस म्याग्नस ह्याच्या बद्धस्थानाच्या मागून निघून, मानेच्या खालच्या दोन अथवा तीन मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मागल्या ग्रंथींस बद्ध होतो. हा सर्व स्कलीनैपेक्षां खोल असून, कधीं कधीं मधल्या स्कलीनसशीं जुळून गेलेला असतो.

कण्याचा पुढचा देश. अंतीरियर वर्तिब्रल रीजन.

रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मेजर. **रेक्तस ल्यातरेलिस.**
रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मैनर. **लांगस कोलै.**

रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मेजर. हा मानेच्या ३ ऱ्या, ४ थ्या, ५ व्या, व ६ व्या, मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या पुढच्या ग्रंथींपासून ४ तेंद्नांनीं निघून आक्सिपतच्या ब्याजिलरभागास बद्ध होतो.

संबंध. ह्याच्या पुढें, फेरिंक्स, सिंपथेतिक मज्जातंतु, करातिद धमनी जुग्युलर शीर व न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु ह्यांचें वेष्टन; मागें लांगसकोलै, रेक्तस अंतैकस मैनर व मानेचे वरचे मणके.

रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मैनर हा अत्लसच्या बाजूच्या जाड भागाचें पुढचें अंग व त्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाचें मूळ ह्यांपासून निघून ब्याजिलर भागावर वरल्याच्या मागें बद्ध होतो.

संबंध. पुढें, रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मेजर; मागें, आक्सिपितो अत्लैदियन संधि; बाहेर, सिंपथेतिकचा वरचा सर्वैकल ग्यांग्लियन.

रेक्तस ल्यातरेलिस हा अत्लसच्या पक्षतुल्य भागाच्या वरच्या अंगापासून निघून, आक्सिपतच्या जुग्युलर भागास बद्ध होतो.

संबंध. पुढच्या अंगास आंतली जुग्युलर शीर; मागच्या अंगास वर्तिब्रल धमनी.

लांगस कोलै हा लांबट व चापट स्नायु, अत्लस व पाठीचा तिसरा मण

का ह्यांच्या मध्यें आहे, ह्याचे तीन भाग आहेत ते, वरचा तिरपा, खालचा तिरपा, व नीट, असे आहेत.

वरचा तिरपा भाग अत्लसच्या पुढच्या कमानीच्या ग्रंथीपासून निघून, तिरपा बाहेर जाऊन मानेचा तिसरा, चवथा, आणि पांचवा, ह्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या पुढल्या ग्रंथींवर बद्ध होतो.

खालचा तिरपा भाग हा मानेच्या पांचव्या व सहाव्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांपासून निघून, पाठीच्या वरच्या दोन किंवा तीन मणक्यांच्या अंगास बद्ध असतो.

नीट भाग हा वर, मानेच्या दुसऱ्या, तिसऱ्या, व चवथ्या मणक्यांच्या अंगांस, आणि खालीं मानेचे खालचे तीन, व पाठीचे वरचे तीन, ह्यां मणक्यांच्या अंगांस लागला आहे.

संबंध. लांगस कोलै स्नायूस पुढें, फेरिंक्स, इसाफगस, सिंपथेतिक मज्जातंतु, मानेच्या मोठ्या रक्तवाहिन्यांचें वेष्टन, खालची थैरैद धमनी, व रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु; आणि मागें मानेचे व पाठीचे मणके.

रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मेजर व मैनर ह्यांस सर्वैकल प्लेक्ससच्या खोल शाखा व सबआक्सिपितल मज्जातंतूच्या शाखा जातात, रेक्तस ल्यातरेलिस ह्यास सबआक्सिपितलच्या आणि लांगस कोलै व स्कलीनै ह्यांस मानेच्या खालच्या मज्जातंतूंच्या शाखा वाटल्या जातात.

क्रिया. स्कलीनस हे स्नायु मानेच्या मणक्यांचे पक्षतुल्य भाग खालीं ओढतात, आणि कण्यास उजव्या अथवा डाव्या बाजूस फिरवितात. वरचा भाग अचल झाला तर, ते पहिली व दुसरी ह्या फांसळ्यांस वर उचलतात, तेव्हां हे श्वासाचे स्नायु होत.

रेक्तस हे शिरो नमन केल्याप्रमाणें डोंकें पुढें नेतात, व मागल्या स्नायूंनीं मागें नेलें असलें तर त्यास मूळ स्थिति देतात. लांगस कोलै कण्याचा मानेचा भाग पुढें वांकवितात, व त्यास चक्रावर्त गति देतात.

धडाचे स्नायु व फ्याशिया.

धडाच्या स्नायूंचे चार वर्ग आहेत. १ पाठीचे स्नायु, २ पोटाचे स्नायु, ३ पिंजराचे स्नायु, ४ पेरिनियमचे स्नायु.

पाठीचे स्नायु.

ह्या स्नायूंचे एकंदर पांच चापट थर आहेत.

पहिला थर.

त्रपीजियस. **ल्यातिसिमस दार्सै.**

छेदन. शव पालथें टाकावें, व हात मेजाच्या बाजूवरून पसरून द्यावें आणि स्नायु ताणण्यासाठीं पोट व छाति ह्यांच्या खालीं कित्येक ठोकळे घालावे. आक्सिपतच्या टेंगळापासून काक्सिक्सपर्यंत एक छेद करावा, व ह्याच्या वरल्या शेंड्यापासून दुसरा दोहों म्यास्तैद भागांस मिळवावा. तिसरा पहिल्याच्या खालच्या शेंड्यापासून इलियमच्या शिखेच्या मध्यापर्यंत न्यावा आणि चवथा पाठीच्या शेवटच्या मणक्यापासून अक्रोमियनपर्यंत न्यावा. मग कातडें तंतूंच्या झोंकाप्रमाणें कण्याकडून उचटावें.

त्रपीजियस हा रुंद, चापट, व त्रिकोणाकार स्नायु लागलाच कातड्याखालीं आहे, आणि मान व खांदा ह्यांचा वरचा भाग आच्छादितो. हा आक्सिपतच्या वरच्या वक्र रेषेचा आंतील ⅓ भाग व त्या अस्थीचें टेंगूळ, न्यूकी बंधन, आणि मानेचा सातवा मणका, व पाठीचे सारे मणके, ह्यांचे कंटकतुल्यभाग, ह्यांपासून निघतो. वरचे तंतु खालीं व बाहेर, मधले क्षितिजाशीं समांतर, आणि खालचे वर व बाहेर जातात. आणि हा क्ल्याविकलच्या मागल्या कांठाचा बाहेरील तृतीयांश भाग, अक्रोमियनचा वरचा कांठ, व स्क्याप्युलाच्या कंटकतुल्य भागाचा वरचा कांठ, ह्यांवर बद्ध होतो. हा ह्याच्या आरंभीं व शेवटीं तेंदनयुक्त आहे, आणि खोल असणाऱ्या स्नायूंस आच्छादितो.

संबंध. ह्या स्नायूच्या उथळ अंगास कातडें असतें, तें वरच्या भागांत स्नायूस दृढ बद्ध असतें. खालच्या भागांत त्यापासून स्नायु, अपान्युरोसिसच्या योगानें वेगळा झाला आहे. ह्या स्नायूच्या खोल अंगास म्हणजे खालच्या अंगास मानेच्या देशांत कंप्लेक्सस, स्प्लीनियस, लेवेतर अंग्युली स्क्याप्युली व ऱ्हांबैदीज मैनर हे स्नायु असतात; पाठीच्या देशांत ऱ्हांबैदीज मेजर, सरेतस पोस्तैकस सुपीरियर, वर्तिब्रल अपान्युरोसिस व ल्यातिसिमस दार्सै, हे भाग असतात. क्ल्याविकलजवळ ह्या स्नायूच्या पुढच्या कांठाच्या खालून स्पैनल अक्सेसरी मज्जातंतु जातो आणि हा स्नायु मानेच्या मागच्या त्रिकोणाकार स्थानाची मागची मर्यादा होतो. पुढची मर्यादा स्तर्नौम्यास्तैद ह्यानें व खालची क्ल्याविकल अस्थीनें झाली आहे.

लिगमेंतम् न्यूकी हा फैब्रोसेल्युलर त्वचेचा पातळ व अत्यंत स्थितिस्थापक बंद, वर आक्सिपितल अस्थीच्या बाहेरील उंचवट्यास, खालीं मानेच्या सातव्या मणक्याच्या कंटकतुल्य भागास आणि मध्यें अत्लस खेरीज करून बाकीच्या मानेच्या सर्व मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांस बद्ध असतो. ह्याचा मानेच्या दोहीं बाजूंच्या स्नायूंच्या मध्यें पडदा होतो आणि हा पडदा सातव्या मणक्याजवळ सुप्रास्पैनस बंधनांशीं संलग्न असतो. कित्येक नीच प्राण्यांच्या शरीरांत डोक्याचें वजन तोलून धरण्यास जो मोठा व स्थितिस्थापक भाग मानेंत असतो तोच हा मनुष्याच्या शरीरांत केवळ बीजरूपानें असतो.

ल्यातिसिमस दार्सै हा रुंद, व चापट स्नायु तेंदनाच्या तंतूंनीं पाठीचे खालचे सहा, कमरेचे, व सेक्रमचे मणके ह्यांचे कंटकतुल्य भाग; कंटकतुल्य भागांवरचीं बंधनें; बाहेरील आब्लीक स्नायूच्या मागें इलियमच्या शिखेचा बाहेरचा कांठ; आणि मांसाचे बोटासारखे भाग जे एक्स्तर्नेल आब्लिकच्या तसल्याच भागांमध्यें आले आहेत, त्यांच्या योगानें खालच्या दोन अथवा तीन फांसळ्या; ह्या भागांपासून निघतो. वरचे तंतु क्षितिजाशीं समांतर, मधले तिरकस वर, व खालचे थेट वर जातात; मग हा स्नायु तीरीज मेजर स्नायूच्या खालच्या कांठाजवळ पिळवटतो, व ह्याचे तंतु एकत्र जमून त्यांचें एक चौपैलू आणि सुमारें तीन इंच लांब तेंदन होतें. तें तेंदन तीरीज मेजरच्या तेंदनाच्या पुढून जाऊन ह्यूमरसच्या बैसिपितल खांचणींत फेक्तोरेलिस मेजर बद्ध झाला आहे, त्याच्या वरच्या अंगास बद्ध होतें.

संबंध. ह्या स्नायूवर दोन सिनोवियल बर्सा असतात; एक, स्नायु व स्क्याप्युलाचा खालचा कोण ह्यांच्या मध्यें, आणि दुसरा हा स्नायु व तीरीज मेजर ह्यांच्या मध्यें, असे असतात. ह्या स्नायूच्या उथळ अंगास थोड्या भागांत वरतीं त्रपीजियस स्नायूचें आच्छादन असतें. बाकीच्या सर्व भागांत ह्यास कातड्याचें आच्छादन असतें. ह्याच्या खोल अंगास किंवा खालीं इरेक्तर स्पैनी, सरेतस पोस्तैकस इन्फीरियर, खालच्या फांसळ्या व खालचे इन्तरकास्तल स्नायु, स्क्याप्युलाचा खालचा कोण, इन्फ्रास्पैनेतस, व्हांबैदीज मेजर व तीरिज मेजर, ह्यांचा संबंध असतो. ह्या स्नायूचा बाहेरचा कांठ व बाहेरील आब्लीक ह्यांच्या मध्यें एक, व त्रपीजियसचा खालचा कांठ व ह्याचा वरचा कांठ ह्यांच्या मध्यें दुसरें, अशीं दोन त्रिकोणाकार अंतरें असतात. त्यापैकीं दुसऱ्यांत ऱ्हांबैदीज व इन्तरकास्तल हे स्नायु उघडे पडतात.

ल्यातिसिमस दार्सैच्या वरच्या कांठापासून कधीं कधीं एक तीन किंवा चार इंच लांब स्नायूचा बंद, अक्सिलरी रक्तवाहिन्यांवरून, पेक्तोरेलिस मेजरच्या तेंदनाच्या खालच्या अंगास, किंवा कारेकोब्रेकियेलिस स्नायूस, किंवा

बैसेप्स स्नायूस आच्छादणाऱ्या फ्याशियास बद्ध होतो. हा धमनीस बंधन लावण्याच्या स्थानाजवळ असतो, व धमनीसारखा दिसतो त्यामुळें बंधन लावतानां गोंधळ होण्याचा संभव असतो.

त्रपीजियस स्नायूस, स्पैनल अक्सेसरी व सर्वैकल प्लेक्ससच्या शाखा आणि ल्यातिसिमस दार्सै ह्यास सबस्क्याप्युलर, असे मज्जातंतु जातात.

क्रिया. डोकें अचल झालें म्हणजे त्रपीजियस ह्याच्या योगानें खांदा वर उचलला जातो, जसें ओझें वाहतांना घडतें, आणि स्क्याप्युलास चक्रावर्त गति येते. खांदा अचल असतां दोहोंची क्रिया घडली तर डोकें मागें ओढलें जातें, व एकाची क्रिया घडली तर डोकें त्याच बाजूस ओढलें जातें. ल्यातिसिमस दार्सै ह्युमरस अस्थीला मागें व खालीं ओढतो, व त्यास आंतली चक्रावर्त गति देतो. भुज अचल असतात तेव्हां ल्यातिसिमस दार्सै हे खालच्या फांसळ्या उचलून जोरानें श्वास घेतांना सहाय करितात; आणि चढतांना व कुबड्यावर चालतांना दोन्ही एकत्र मिळून पोटाच्या व छातीच्या स्नायूंस मदत होतात.

दुसरा थर.

लेवेतर आंग्युली स्क्याप्युली. व्हाम्बेदीज मेजर व्हाम्बेदीज मैनर.

छेदन. हा उघडा करण्याकरितां त्रपीजियस स्नायूंस क्ल्याविकल व स्क्याप्युला ह्यांपासून सोडवावें व तो कण्याकडे टाकावा.

लेवेतर आंग्युली स्क्याप्युली हा लांब व जाड स्नायु मानेच्या वरच्या तीन अथवा चार मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मागल्या ग्रंथीपासून निघून, स्क्याप्युलाच्या मागल्या कांठावर वरल्या कोणाजवळ बद्ध होतो. ह्याचा झोंक खालीं व मागें आहे.

संबंध. पुढच्या अंगास कातडें, त्रपीजियस व स्तनौम्यास्तैद; मागच्या अंगास स्प्लीनियस कोलै, त्रान्सवर्सैलिस कोलै, सर्वैकेलिस असेंदेन्स, सरेतस पोस्तैकस सुपीरियर, हे स्नायु आणि त्रान्सवर्स सर्वैकल व पोस्तीरियर स्क्याप्युलर, ह्या धमन्या असतात.

व्हाम्बेदीज मैनर हा न्यूकी बंधन, मानेचा सातवा व पाठीचा पहिला मणका ह्यांचे कंटकतुल्य भाग, ह्यांपासून निघून स्क्याप्युलाच्या कंटकतुल्य भागाच्या मुळा जवळच्या त्रिकोणाकार स्थानाच्या कांठावर बद्ध होतो.

व्हाम्बेदीज मेजर हा पाठीच्या वरच्या चार किंवा पांच मणक्यांचे कंटकतुल्य भाग व सुप्रास्पैनस बंधनें, ह्यांपासून निघून स्क्याप्युलाच्या मागल्या कांठावर कंटकतुल्य भागांपासून खालच्या कोणापर्यंत बद्ध होतो.

संबंध. ऱ्हांबेदोज मेजर व मैनर ह्यांच्या मागें त्रपीजियस व कातडें; मेजर ह्याच्या मागें ह्या दोन भागांखेरीज ल्यातिसिमस दार्से. दोहोंच्या पुढच्या अंगास सेरेतस पोस्तैकस सुपीरियर, मागची स्क्याप्युलर धमनी, इरेक्टर स्पैनी, इन्तर कास्तल स्नायु व फांसळ्या.

ह्या स्नायूंस मानेच्या पांचव्या मज्जातंतूच्या शाखा येतात व लेवेतर अंग्युली ह्यास सर्वैकल प्लेक्ससच्या खोल शाखा येतात.

क्रिया. स्क्याप्युलाचा वरचा कोण त्रपीजियस ह्यानें खालीं दाबल्यावर त्यास लेवेतर आंग्युली स्क्याप्युली हा स्नायु वर उचलतो; इकडे ऱ्हाम्बेद स्नायु खालचा कोण मागें व वर उचलून स्क्याप्युलास चक्रावर्त गति देतात.

तिसरा थर.

वर्तिब्रल अपान्युरोसिस हा अपान्यूरोसिसचा पातळ पडदा कण्यास ऊर्ध्व शाखेशीं जुळविणाऱ्या स्नायूंस इरेक्टर स्पैनीपासून वेगळे करितो. हा आंत, पाठीच्या मणक्यांचे कंटकतुल्य भाग ह्यांस; बाहेर, फांसळ्यांच्या कोणांस; खालीं, सेरेतस पोस्तैकस इन्फीरियर व ल्यातिसिमस दार्से ह्यांच्या वरच्या कांठांस; आणि वर, स्प्लीनियस स्नायूच्या खालून जाऊन मानेच्या खोल फ्याशियास; ह्याप्रमाणें बद्ध होतो. तंतु आडवे व उभे लागले असतात.

तिसऱ्या थरांत पुढील स्नायु आहेत;- वरचा व खालचा **सेरेतस**; पैकीं **पहिला**, मानेच्या खालच्या व पाठीच्या वरच्या मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांपासून निघून, बोटांसारख्या मांसाच्या चार भागांनीं दुसरीपासून पांचवीपर्यंत ह्मणजे चार फांसळ्यांच्या वरच्या कांठांवर बद्ध होतो; **दुसरा** पाठीच्या खालच्या व कमरेच्या वरच्या मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांपासून निघून, मांसयुक्त बोटांसारख्या चार भागांनीं पहिल्यासारखाच खालच्या चार फांसळ्यांच्या खालच्या कांठांवर बद्ध होतो. **स्प्लीनियस** हा न्युकी बंधनाचा खालचा अर्धभाग, मानेचा शेवटला व पाठीचे वरले सहा मणके, ह्यांपासून निघून, **स्प्लीनियस क्यापितिस** ह्या भागानें म्यास्तैद भाग व आक्सिपतच्या खालच्या रेषेखालचा भाग, ह्यांवर बद्ध होतो; आणि **स्प्लीनियस कोल्ले** ह्या दुसऱ्या भागानें मानेच्या तीन अथवा चार मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मागल्या ग्रंथींवर बद्ध होतो.

स्प्लीनियस व सेरेतस पोस्तैकस ह्यांस, मानेच्या मज्जातंतूंच्या मागच्या विभागांच्या बाहेरच्या शाखा जातात. खालचा सेरेतस ह्यास पाठीच्या मागच्या मज्जातंतूंच्या बाहेरच्या शाखा जातात.

क्रिया. वरचा सेरेतस फांसळ्या वर उचलतो; व हा श्वासाचा स्नायु आहे. खालचा सेरेतस फांसळ्या खालीं दाबतो; हा उच्छ्वासाचा स्नायु आहे.

दोनहि स्प्लीनियस स्नायूंची क्रिया एकदांच घडली तर डोकें मागें ओढलें जातें; एकाचीच घडली तर डोकें त्याच बाजूकडे चक्रावर्त गतीनें किंचित् फिरतें.

चवथा थर.

हा थर **इरेक्तर स्पेनी** नामक मोठ्या स्नायूच्या निरनिराळ्या विभागांनीं घटित आहे. हा स्नायु सेक्रम व इलियम ह्यांच्या मधील खांचणी, आणि एका तेंदनाचें मोठें, जाड, व रुंद, असें पुढलें अंग, ह्यांपासून निघतो. हें तेंदन सेक्रमचे आणि कमरेच्या व पाठीच्या खालच्या मणक्यांचे कंटकतुल्य भाग, इलियमच्या शिखेचा आंतला कांठ, व सेक्रमच्या पक्षतुल्य भागांच्या प्रतिमेच्या ग्रंथि, ह्यांस आंतल्या अंगास बद्ध आहे.

हा मांस व तेंदन ह्यांचा मोठा गोळा सेक्रमच्या देशांत अरुंद व टोंकाचा आहे, कमरेच्या देशांत मांसयुक्त आहे, आणि पाठीच्या देशांत ह्याचे दोन विभाग झाले आहेत. हे विभाग मणके व फांसळ्या ह्यांवर बद्ध होण्यास वर चढतां चढतां लहान होतात, व मानेच्या देशांत उत्तरोत्तर नाहींसे होतात. ह्याठिकाणीं कांहीं विशेष स्नायु त्यांस मिळतात, ते डोक्यापर्यंत पोंहचून त्यास कण्यावर तोलून धरतात.

दोन मोठ्या विभागांस सेक्रोलंबेलिस आणि लांजिसिमस दार्सै ह्मणतात.

सेक्रोलंबेलिस हा इरेक्तर स्पेनी ह्याचा लहान व बाहेरचा भाग सहा किंवा सात चापट तेंदनानीं खालच्या सहा किंवा सात फांसळ्यांच्या कोणांवर बद्ध होतो.

मस्कुलस अक्सेसोरियस अद सेक्रोलंबेलम हा वरच्याचा चालू भाग, खालच्या सहा फांसळ्यांच्या कोणांपासून सहा तेंदनानीं निघून वर जातो व मांसयुक्त होऊन वरच्या सहा फांसळ्यांच्या कोणांवर बद्ध होतो.

सर्वैकेलिस असेंदेन्स हा वरच्याचा चालू भाग वरच्या चार किंवा पांच फांसळ्यांच्या कोणांपासून निघून, मानेच्या चवथ्या, पांचव्या व सहाव्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मागच्या ग्रंथींवर बद्ध होतो.

लांजिसिमस दार्सै हा इरेक्तरचा आंतला व मोठा भाग कमरेच्या देशांत पक्षतुल्य भाग, त्यांच्या शेवटास बद्ध असणारा लंबर फ्याशिया, कर्णतुल्य भागांचीं मागचीं अंगें, व पाठीच्या देशांत सर्व पक्षतुल्य भागांचीं शेवटें आणि सातपासून अकरा फांसळ्यांच्या ग्रंथि व कोण ह्यांच्या मधील स्थानें, ह्या भागांस बद्ध असतो व पुढें मान व डोकें ह्यापर्यंत, चालू होतो. चालू भागांस त्रान्सवर्सैलिस कोलै व त्रकीलोम्यास्तैद म्हणतात.

त्रान्सवर्सैलिस कोलै हा पाठीच्या तिसऱ्या, चवथ्या, पांचव्या व सहाव्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या शेवटांपासून निघून, मानेच्या खा-

ल्च्या पांच मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मागच्या ग्रंथींवर बद्ध होतो.

त्रकीलोम्यास्तैद हा पाठीच्या तिसऱ्या, चवथ्या, पांचव्या व सहाव्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य व मानेच्या खालच्या चार मणक्यांच्या कर्णतुल्य भागांपासून निघून, स्प्लिनियस व स्तर्नोम्यास्तैद ह्यांच्या खालीं म्यास्तैद भागाच्या मागच्या कांठावर बद्ध होतो.

स्पैनेलिस दार्सै हा कमरेच्या वरच्या दोन व पाठीच्या खालच्या दोन मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांपासून निघून, निरनिराळ्या तेंदनानीं पाठीच्या चार पासून आठ मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांस बद्ध होतो.

स्पैनेलिस कोलै हा मानेच्या पांचव्या व सहाव्या मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांपासून निघून, आक्सिस व कधीं कधीं त्याच्या खालचे दोन मणके, ह्यांच्या कंटकतुल्य भागांवर बद्ध होतो.

कंप्लेक्सस हा पाठीचे वरचे तीन व मानेचा सातवा पक्षतुल्य भाग आणि सातव्याच्या वरचे तीन कर्णतुल्य भाग, ह्यांपासून निघून आक्सिपतच्या दोहों वक्र रेषांच्या मध्यें बद्ध होतो.

बिवेन्तर सर्वैसिस हा वरल्याच्या आंतल्या अंगास असतो व त्याचाच भाग आहे, म्हणून ह्याचें वर्णन पृथक् केलें नाहीं.

क्रिया. इरेक्तर स्पैनी हा कण्यास सरळ राखतो, व पुढच्या अंगास एखाद्या ओझ्याचा झोंक संभाळणें झाल्यास धड मागेंहि वांकवितो. बाकीचे स्नायु कण्यास एका बाजूस वळवितात, किंवा मागें वळवितात, अथवा डोकें मागें नेतात, किंवा फांसळ्या वर ओढतात आणि ह्यापैकीं कोणती क्रिया कोणत्या स्नायूकडून घडती हें त्यांच्या बद्ध स्थानांवरून व झोंकांवरून समजतें.

पांचवा थर.

सेमिस्पैनेलीज हे पाठीच्या देशाच्या खालच्या भागापासून मानेच्या देशाच्या वरच्या भागापर्यंत, कर्णतुल्य, कंटकतुल्य व पक्षतुल्य भाग जुळवितात.

मल्तिफिदस स्पैनी हे मांस व तेंदन ह्यांचे तुकडे सर्व कंटकतुल्य भागांच्या बाजूवरच्या खांचण्या भरवितात.

रोतेतोरीज स्पैनी हे ११ आहेत; हे पाठीच्या एका मणक्याच्या पक्षतुल्यभागास वरल्याच्या पड्याशीं जुळवितात.

इन्तरस्पैनेलीज हे सर्व मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांच्या मध्यें असतात.

इन्तरत्रान्स्वर्सैलिस हे सर्व मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मध्यें असतात.

मागले दोन **रेक्ते** आणि **आब्लैक्वै** हे मानेच्या वरच्या मणक्यांस डोक्याच्या मागल्या भागाशीं जुळवितात.

रेक्टस क्यापितिस पोस्तैकस मेजर हा अक्सिसच्या कंटकतुल्य-भागापासून निघून, आक्सिपतच्या खालच्या रेषेवर बद्ध होतो.

रेक्टस क्यापितिस पोस्तैकस मैनर हा अत्लसच्या मागच्या ग्रंथीपासून निघून, आक्सिपतच्या खालच्या वक्र रेषेच्या खालीं बद्ध होतो.

आब्लैकस सुपीरियर हा अत्लसच्या पक्षतुल्य भागापासून निघून, आक्सिपतच्या दोन वक्र रेषांच्या मध्यें बद्ध होतो.

आब्लैकस इनफीरियर हा अक्सिसच्या कंटकतुल्य भागाच्या शेवटापासून निघून, अत्लसच्या पक्षतुल्य भागाच्या शेवटावर बद्ध होतो.

वर सांगितलेल्या सेमिस्पैनेलिस स्नायूंचे दोन वर्ग आहेत.

सेमिस्पैनेलिस दार्सै हा पाठीच्या अकराव्या किंवा दहाव्या मणक्यापासून पांचव्या किंवा सहाव्यापर्यंत, पक्षतुल्य भागांपासून निघून, पाठीचे वरचे चार व मानेचे खालचे दोन मणके, ह्यांच्या कंटकतुल्य भागांस बद्ध होतो.

सेमिस्पैनेलिस कोलै हा पाठीच्या वरच्या चार मणक्यांचे पक्षतुल्य भाग व मानेच्या खालच्या चार मणक्यांच्या कर्णतुल्य भागांचीं मागचीं अंगें ह्यांपासून निघून, अक्सिसपासून पांचव्या मणक्यापर्यंत म्हणजे मानेच्या चार मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांस बद्ध होतो.

चवथ्या व पांचव्या थरांच्या स्नायूंस मानेचे, पाठीचे व कमरेचे मज्जातंतु जातात.

क्रिया. हे वरील स्नायु कणा सरळ ठेवतात; रेक्टै व आब्लैक्वै हे डोकें मागें झुकवितात. रोतेतोरीज, सेमिस्पैनेलिस व कित्येक दुसरे, ह्यांच्या योगानें कण्यास चक्रावर्त गति येती.

पोटाचे स्नायु आणि फ्याशिया.

आब्लैकस एक्स्तर्नस.	**रेक्टस.**
आब्लैकस इन्तर्नस.	**पिरामिदेलिस.**
त्रान्सर्सेलिस.	**क्वाद्रेतस लंबोरम.**

छेदन. एक उभा छेद एन्सिफार्म कूर्चेपासून प्यूबिसपर्यंत; दुसरा नाभीपासून वर व बाहेर छातीच्या बाहेरल्या अंगास पांचव्या अथवा साहव्या फांसळीच्या खालच्या कांठापर्यंत; आणि तिसरा नाभि व प्यूबिस ह्यांच्या मध्यावरून आडवा इलियमच्या पुढच्या वरल्या कंटकतुल्य भागापर्यंत असे छेद करावे. मग ह्यांजमध्यें कातड्याचे तीन तुकडे पडतात, ते आंतून बाहेर उचटावे, म्हणजे एक्स्तर्नल आब्लीक स्नायु उघडा पडतो.

एक्स्तर्नल आब्लीक किंवा उतरता आब्लीक हा रुंद, पातळ, व सरासरी चौपैलू स्नायु पोटाच्या बाजूवर मांसयुक्त व पुढें तेंदनयुक्त आहे. हा

खालच्या आठ फांसळ्यांच्या कूर्चांजवळील भागांची बाहेरील अंगें व खालचे कांठ ह्यांपासून मांसयुक्त व बोटासारख्या आठ भागांनीं निघतो. ह्या आठां-पैकीं वरचे पांच सेरेतस म्याग्नसच्या बोटांसारख्या भागांस आपल्या मध्यें घे-तात. खालचे तीन ल्यातिसिमस दार्सै ह्याच्या त्याच भागांस मध्यें घेतात. खा-लच्या फांसळ्यांस लागलेले तंतु नीट खालीं जाऊन, इलियमच्या शिखेच्या बाहेरल्या कांठाच्या पुढल्या अर्ध भागावर बद्ध होतात. मधले व वरचे तंतु खालीं व पुढें जाऊन रुंद आपोन्युरोसिस होतें. तें आपोन्युरोसिस मध्यावर समोरच्या स्नायूच्या अपान्युरोसिसशीं जुळतें. इलियमच्या पुढच्या वरल्या कंटकतुल्य भागापासून प्युबिसच्या कंटकतुल्य भागापर्यंत पसरलेल्या अपा-न्युरोसिसच्या भागास **पूपार्तचें लिगमेंत** ह्मणतात. ह्याजपासून पेक्टिनियल रेषेपर्यंत मागें व आंत गेलेल्या भागास **गिंबर्नातचें लिगमेंत** ह्मणतात.

थेट प्युबिसच्या शिखेवर अपान्युरोसिसचे तंतु दुभागले जाऊन त्रिकोणाका-र छिद्र होतें, त्याचा झोंक वर व बाहेर असतो. ह्यांतून पुरुषांत **स्पर्म्याति-क कार्द** ह्मणजे अंडाची रज्जु व स्त्रियांत **रोंद लिगमेंत** जातें; आणि ह्या-सच बाहेरील **आब्दामिनल रिंग** ह्मणजे बाहेरलें अंगठीसारखें छिद्र ह्मणतात. ह्याची खालची मर्यादा प्यूबिसची शिखा; बाजूची आपान्युरोसिसचे कांठ ज्यां-स स्तंभ ह्मणतात ते; आणि वरची मर्यादाहि अपान्युरोसिसच्या तंतूंनींच झाली आहे. स्तंभांच्या कांठांस इन्तरकालमनर फ्याशिया बद्ध आहे.

संबंध. ह्या स्नायूच्या बाहेरील अंगास उथळ फ्याशिया, उथळ एपि-ग्यास्त्रिक व सर्कंफ्लेक्स रक्तवाहिन्या, आणि कित्येक उथळ किंवा कातड्या संबंधी मज्जातंतु; आंतील किंवा खोल अंगास इन्तर्नल आब्लीक, खालच्या आठ फासळ्यांचे खालचे भाग व इन्तर कास्तल स्नायु, क्रिमास्तर स्नायु, पु-रुषांत अंडरज्जु व स्त्रियांत रोंद लिगमेंत. मागचा कांठ कधीं कधीं ल्यातिसि-मस दार्सै ह्या स्नायूनें आच्छादला असतो; कधीं कधीं ह्या दोन स्नायूंच्या मध्यें अंतर असतें, त्यांत इन्तर्नल आब्लीक दिसतो.

छेदन. इन्तर्नल आब्लीक उघडा करण्यास एक्स्तर्नल आब्लीक हा वर फांसळ्यांपासून व खालीं कंटकतुल्य भागापर्यंत इलियमच्या शिखेपासून सोडवावा, मग जपून इन्तर्नल आब्लीक पासून सोडवून समोरच्या बाजूवर टाकावा, ह्मणजे इन्तर्नल आब्लीक उघडा होतो.

इन्तर्नल आब्लीक किंवा चढता आब्लीक स्नायु, हा वरच्यापेक्षां पा-तळ व लहान आणि सरासरी चौपैलू आहे. हा **पूपार्तच्या** लिगमेंतचा बाहे-रील अर्धभाग, इलियमच्या शिखेच्या मधल्या कांठाचा पुढील दोन तृतीयांश भाग, आणि लंबर फ्याशिया, ह्यांपासून मांसमय तंतूंनीं निघतो. **पूपार्तच्या** लिगमेंतपासून निघणारे तंतु स्पार्म्यातिक कार्दवर कमान करून त्रान्स्वर्सेलि-

स स्नायूच्या तंतूंसहवर्तमान प्यूबिसची शिखा व पेक्तिनियल रेषेचा सुमारें अर्धा इंच भाग, ह्यांवर बद्ध होतात. त्यांच्या योगानें आंतील **अब्दामिनल रिंग** ह्मणजे पोटाचें आंतलें अंगठीसारखें छिद्र ह्यास दृढत्व देणारें संयुक्त तेंदन (कंजाइंद तेंदन) होतें. इलियमच्या पुढच्या वरल्या कंटकतुल्य भागापासून निघणारे तंतु क्षितिजाशीं समांतर जातात. शिखेपासून निघून तिरकस वर व आंत जाणाऱ्या तंतूंचें अपान्युरोसिस होऊन लिनिया आल्बा ह्या भागापर्यंत पोहचतें. मागले तंतु नीट वर जाऊन खालच्या चार फांसळ्यांच्या कुर्चांवर बद्ध होतात. इन्तर्नल आब्लीकचें अपान्युरोसिस समोरच्या स्नायूच्या अपान्युरोसिसबराबर मिळतें व पिंजराच्या कांठापासून प्यूबिसपर्यंत पोंहचतें.

रेक्तस स्नायूच्या बाहेरील कांठाजवळ हें अपान्युरोसिस वरल्या तीन चतुर्थांश भागांत दुभागलें जातें, आणि एक भाग रेक्तसच्या पुढून व दुसरा मागून जातो.

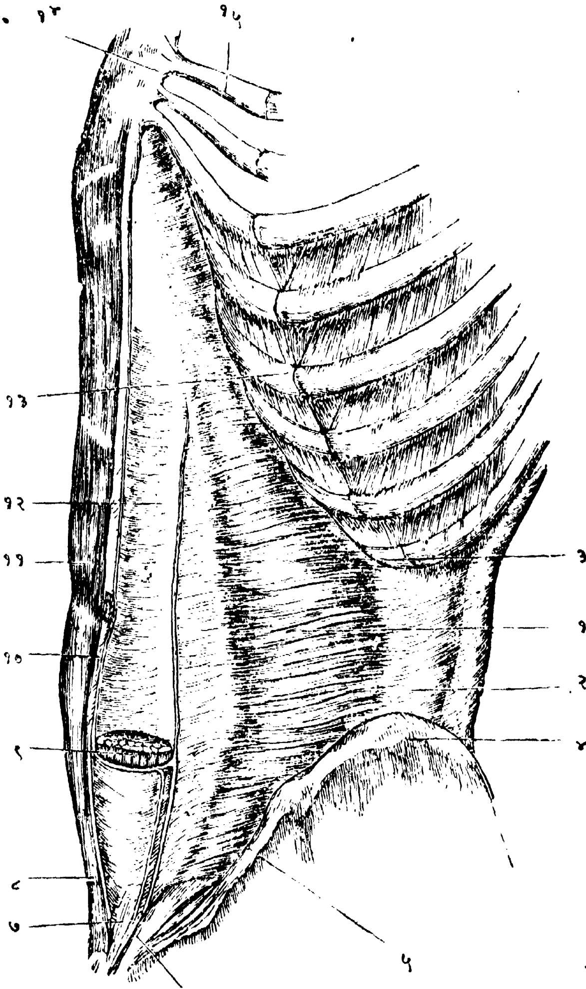
संबंध. बाहेरील किंवा उथळ अंगास, बाहेरील आब्लीक व ल्यातिसिमस दार्सै हे स्नायु, व अंडरज्जु; आंतील किंवा खोल अंगास त्रान्सवर्सैलिस स्नायु, त्रान्सवर्सैलिस फ्याशिया, आंतील अंगठी सारखें छिद्र आणि अंडरज्जु. ह्या स्नायूचा खालचा कांठ स्पर्म्यातिक नळाची वरची मर्यादा होतो.

छेदन. त्राम्सवर्सैलिस उघडा करण्यासाठीं इन्तर्नल आब्लीक डाव्या हाताच्या बोटानीं दाबून ताणावा, मग वर फांसळ्या, आणि खालीं इलियमची शिखा व पूपार्तचें लिगमेंत, ह्यांपासून सोडवावा.

त्रान्स्वर्सैलिस हा पोटाचा सर्वापेक्षां आंतला चापट स्नायु आहे. **पूपार्तच्या** लिगमेंतचा बाहेरील $\frac{1}{3}$, इलियमच्या शिखेच्या आंतल्या कांठाचे पुढील $\frac{2}{3}$, खालच्या सहा फांसळ्याच्या कूर्चांचीं आंतील अंगें, जेथें ह्याचे व दायफ्रमचे भाग एकमेकांत बोटांप्रमाणें बसतात, आणि अपान्युरोसिसच्या योगानें कमरेच्या मणक्यांचे पक्षतुल्य भाग व कंटकतुल्य भाग, ह्यांपासून निघतो. खालचे तंतु खालीं वांकडे जाऊन इन्तर्नल आब्लीकच्या तंतूंसहवर्तमान त्यांचें **संयुक्त तेंदन** होतें. बाकीच्या सर्व भागांतील तंतु क्षितिजाशीं समांतर आंत जाऊन लिनिया आल्बावर बद्ध होतात. ह्या स्नायूचा वरचा तीन चतुर्थांश भाग रेक्तसच्या मागें जाऊन इन्तर्नल आब्लीकच्या मागल्या पडद्याशीं जुळतो; खालचा एक चतुर्थांश भाग रेक्तसच्या पुढें जातो. आंतलें अंग त्रान्स्वर्सैलिस फ्याशियाच्या योगानें पेरितोनियमपासून निराळें झालें आहे.

संबंध. बाहेरील अंगास इन्तर्नल आब्लीक, खालच्या फांसळ्यांचीं आंतील अंगें व आंतले इन्तरकास्तल स्नायु; आंतल्या अंगास त्रान्सवर्सैलिस फ्याशिया. ह्या स्नायूचा खालचा कांठ स्पर्म्यातिक नळाची वरची मर्यादा होतो.

२५.— त्रान्सवर्सेलिस, रेक्तस व पिरामिदेलिस स्नायु.



१ त्रान्सवर्सेलिस. २ लंबर फ्याशिया. ३ बारावी फांसळी व कूर्चा. ४ इलियमची शिखा. ५ पूपातचें बंधन. ६ अंडरज्जु. ७ संयुक्त तेंदन. ८ पिरामिदेलिस. ९ डाव्या रेक्तसचा छेदलेला भाग. १० लिनिया आल्बा. ११ उजवा रेक्तस. १२ रेक्तसच्या वेष्टनाचा मागला पडदा. १३ नववी कूर्चा. १४ स्तर्नम. १५ पांचवी कूर्चा.

त्रान्स्वर्सेलिस फ्याशिया ही पातळ अपान्युरोसिसची त्वचा त्रान्सवर्सेलिस स्नायु व पेरितनियम ह्यांच्या मध्यें आहे. हा पोट व कटीर ह्यांचीं विवरें मढविणाऱ्या साधारण थरांचा भाग असून, पेल्विक व इलियाक फ्याशियांशीं

सलग्न आहे. फेमरल रक्तवाहिन्यांच्या बाहेर तो पूपार्तच्या लिगमेंतच्या मागल्या कांठास लागला आहे. ह्याच्या आंतल्या अंगास तो संयुक्त तेंदनाच्या मागल्या आंगास जुळून प्यूबिस व पेक्तिनियल रेषा ह्यांस बद्ध होतो. फेमरल रक्तवाहिन्या मांडींत आल्यावर तो त्यांच्या पुढल्या अंगावर उतरतो, आणि क्रूरल वेष्टनाची पुढची भिंत पूर्ण करितो.

छेदन. रेक्तस उघडा करण्यासाठीं पिंजराच्या कांठापासून प्यूबिसपर्यंत मध्यरेषेपासून एक इंच बाहेर एक छेद करावा, मग वेष्टनाचे दोन भाग स्नायूपासून उचटावे. हे भाग आडव्या छेदाचे भाग निराळे करून सर्व ठिकाणीं सहज उचटले जातात, व छेदाजवळ जपून उचटावे लागतात. मग स्नायूचा बाहेरील कांठ उचलावा ह्मणजे वेष्टनाचा मागला भाग दिसतो.

रेक्तस हा लांब, चापट, आणि वर अधिक रुंद असणारा स्नायु संगतीच्या स्नायूपासून लिनिया आल्बाच्या योगानें निराळा झाला आहे. हा दोन तेंदनानीं निघतो. बाहेरचें तेंदन प्यूबिसच्या शिखेस, आणि आंतलें सिंफिससच्या बंधनांस बद्ध आहे. तंतु नीट वर चढून ५ व्या, ६ व्या, आणि ७ व्या फांसळीच्या कूर्चेवर बद्ध होतात. ह्या स्नायूवर तीन आडवे भेदन करणारे तेंदनयुक्त भाग असतात. एक नाभीजवळ, दुसरा एन्सिफार्म कूर्चे जवळ, आणि तिसरा ह्या दोहोंच्या मध्यें, असे आहेत. हा स्नायु एका वेष्टनानें आच्छादिला जाऊन पेरितनियमपासून निराळा झाला आहे. इन्तर्नल आब्लीक स्नायूचें अपान्युरोसिस, रेक्तसच्या बाहेरील कांठाजवळ आलें ह्मणजे त्याचे दोन भाग होतात. एक भाग एक्स्तर्नल आब्लीकच्या अपान्युरोसिस सहवर्तमान रेक्तसच्या पुढून जातो. दुसरा भाग त्रान्सवर्सेलिसच्या अपान्युरोसिससह रेक्तसच्या मागून जातो आणि ही व्यवस्था रेक्तसच्या वरील तीन चतुर्थांशांत घडून रेक्तस स्नायूचें वेष्टन पूर्ण होतें. खालच्या चतुर्थांशाच्या आरंभाजवळ वेष्टनाचा मागचा कांठ विळ्याच्या पात्यासारखा वक्र होतो आणि त्याची गोलांतरता खालीं वळली असती आणि पोटांच्या तीनहि स्नायूंचीं अपान्युरोसिस रेक्तसच्या पुढून जातात.

पिरामिदेलिस हा त्रिकोणाकार स्नायु आसप्यूबिस व त्या अस्थीचें पुढील बंधन ह्यांपासून निघून, नाभि व प्यूबिस ह्यांच्या मध्यावर बारीक शेंड्यानें लिनिया आल्बास बद्ध झाला आहे, व हा रेक्तसच्या वेष्टनांत गुंडाळला आहे. हा मुळींच नसतो किंवा एकाच बाजूस असतो, किंवा एकाच बाजूस दोन स्नायु असतात, किंवा अधिक लांब असतो.

क्वाद्रेतस लंबोरम हा सरासरी चौपैलू आहे, व ह्याचे दोन भाग आहेत. एक तेंदनयुक्त तंतूंनीं इलियोलंबर बंधन, व लगतचा इलियमच्या शिखेचा भाग ह्यांपासून निघून शेवटच्या फांसळीच्या खालच्या कांठावर व चार लहान तेंदनानीं कमरेच्या ३ ऱ्या, ४ थ्या, व ५ व्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागां-

च्या शेवटांवर बद्ध होतो. दुसरा ह्या ३ रा, ४ था व ५ वा, ह्या पक्षतुल्य भागांच्या वरच्या कांठांपासून निघून शेवटच्या फांसळीच्या खालच्या कांठावर बद्ध होतो.

पोटाच्या स्नायूंस खालचे इन्तरकास्तल, इलियो हैपोग्यास्त्रिक व इलियो ईंग्विनल ह्या मज्जातंतूंपासून शाखा येतात; आणि क्वाद्रेतस लंबोरम ह्यास लंबर मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखांपासून कांहीं तंतु येतात.

लंबर फ्याशिया. त्रान्सवर्सैलिस स्नायूच्या कण्याकडच्या अपान्युरोसिसचे तीन थर होतात. पुढचा थर कमरेच्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या शेवटांच्या पुढच्या अंगांस आणि वर शेवटच्या फांसळीच्या खालच्या कांठास बद्ध आहे, ह्यानेंच लिगमेंतम् अर्क्वेतम् एक्स्तर्नम् झालें आहे. हें एका शेवटानें कमरेच्या दुसऱ्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाच्या पुढच्या अंगास व दुसऱ्या शेवटानें शेवटच्या फांसळीच्या शेंड्यास व खालच्या कांठास बद्ध आहे. लिगमेंतम अर्केतम इन्तर्नम हे वरच्याशीं संलग्न असून कमरेच्या दुसऱ्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाच्या पुढच्या अंगापासून निघून कमरेच्या पहिल्या व दुसऱ्या मणक्यांच्या अंगांस बद्ध होतें. ह्या दोनहि भागांपासून दैफ्रमचे तंतु निघतात. मधला थर पक्षतुल्य भागांच्या शेवटांच्या मागल्या अंगांस, आणि मागला कंटकतुल्य भागांच्या शेवटांस, असे बद्ध आहेत. पुढच्या व मधल्या थरांच्या मध्यें क्वाद्रेतस लंबोरम स्नायु, आणि मधल्याच्या व मागल्याच्या मध्यें ईरेक्तर स्पैनी स्नायु आहे. मागल्या थरास आंतला आब्लीक स्नायु, आणि सरेतस पोस्तैकस इन्फीरियर व ल्यातिसिमस दार्सै ह्या स्नायूंचीं अपान्युरोसिस, हीं बद्ध आहेत; ह्या थरासच लंबर फ्याशिया ह्मणतात. पुढचे दोन ह्मणजे पुढचा व मधला थर हे फक्त त्रान्सवर्सैलिस स्नायूशीं जुळले आहेत.

लिनिया आल्बा. ही आब्लीक व त्रान्सवर्सैलिस ह्या स्नायूंचीं अपान्युरोसिस जुळून झालेली सेवनी आहे, व ही पोटाच्या मध्यरेषेवर दिसते. ही एन्सिफार्म कूर्चेपासून सिंफिसिसपर्यंत जाते. हिच्या मध्यावर नाभि आहे. लिनिया आल्बास पुढें कातडें, मागें पेरितनीयमपासून हा भाग वर त्रान्सवर्सैलिस फ्याशियानें, व खालीं युरेकस व मूत्राशय ह्यानीं, सोडविला आहे.

लिनिइ त्रान्सवर्सी ह्या तीन किंवा चार रेषा, रेक्तस स्नायूच्या पुढील अंगावरील अडव्या पट्ट्यांनीं झाल्या असतात.

लिनिया सेमिल्युनेरीस ही रेषा लिनिया आल्बाच्या प्रत्येक बाजूस आंतल्या आल्बीकच्या विभागस्थानीं असती.

क्रिया. कटीर व पिंजर हे अचल झालें ह्मणजे पोटाचे स्नायु, पोटाचें विवर आकुंचित करून, पोटांतील अवयवांवर दाब घालतात; जसें गर्भ-

पात, मल, मूत्र, आणि वांति हीं होतानां घडतें. कणा अचल झालातर हे स्नायु पिंजराचा खालचा भाग दाबून उच्छ्वास होतानां सहायभूत होतात, आणि एकाच बाजूच्यांची क्रिया घडली तर, धडास चक्रावर्त गतिहि देतात. पिंजर अचल झालातर, हे स्नायु कटीर वर ओढतात— जसें झाडावर वगैरे चढतानां, वलण मारतानां इत्यादि. धडाचा खालचा भाग किंवा कटीर हा अचल झाला व दोनहि बाजूंच्या स्नायूंचें आकुंचन घडलें तर धड पुढें वांकलें जातें.

पिंजराचे स्नायु आणि फ्याशिया.

इन्तरकास्तेलीज एक्स्तर्नै. **इन्फ्राकास्तेलिस.**
इन्तरकास्तेलीज इन्तर्नै. **त्रैयांगुलेरिस स्तर्नै.**
लेवेतोरीज कास्तेरम.

फांसळ्यांमधील **फ्याशिया** फार पातळ आहे. हा एक्स्तर्नेल इन्तरकास्तल स्नायूंचें बाहेरलें व इन्तर्नेल इन्तरकास्तलचें आंतलें अंग आच्छादितो.

बाहेरील इन्तर्कास्तल हे ११ स्नायु प्रत्येक फांसळीच्या खालच्या कांठाच्या खांचणीच्या बाहेरच्या कांठापासून निघून, खालच्या फांसळीच्या वरच्या कांठावर बद्ध होतात. हे स्नायु आंतल्यांपेक्षां जाड आहेत, आणि ह्यांच्या तंतूंचा झोंक खालीं व पुढें आहे. हे फांसळ्यांच्या कूर्चापासून ग्रंथींपर्यंत बद्ध असतात.

संबंध. बाहेरील अंगास, पेक्तोरेलिस मेजर व मैनर, सेरेतस म्याग्नस, ऱ्हांबैदीज मेजर, सरेतस पोस्तैकस सुपीरियर व इन्फीरियर, स्कलीनस पोस्तैकस, सेक्रोलंबेलिस, लांजिसिमस दार्सै, सर्वैकेलिस असेंदेन्स, त्रान्सवर्सेलिस कोलै, लेवेतोरीज कास्तेरम आणि एक्स्तर्नेल आब्लीक, ह्यांचा संबंध असतो. आंतील अंगास, पातळ फ्याशिया असतो तो, ह्यांस आंतील इन्तरकास्तल स्नायु, इन्तर कास्तल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, आणि मागें प्लूरा, ह्यांपासून सोडवितो.

आंतील इन्तर्कास्तल स्नायूंहि ११ आहेत. हे स्तर्नमपासून फांसळ्यांच्या कोणांपर्यंत बद्ध असतात. हे खालच्या कांठावरच्या खांचणीच्या आंतल्या कांठापासून निघून, खालच्या फांसळीच्या वरल्या कांठावर बद्ध होतात, आणि तंतूंचा झोंक खालीं व मागें आहे.

संबंध. बाहेरील अंगास एक्स्तर्नेल इन्तरकास्तल व इन्तरकास्तल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु; आंतील अंगास फांसळ्यांस आच्छादणारी प्लूरा नामक त्वचा, त्रायांग्युलेरिस स्तर्नै व दायफ्रम हे स्नायु.

इन्फ्राकास्तेलीज हे मांस व तेंदन ह्यांच्या पुंजांनीं घटित आहेत. हे एका फांसळीच्या आंतल्या अंगापासून निघून, खालच्या पहिल्या, दुसऱ्या,

अथवा तिसऱ्या फांसळीच्या आंतल्या अंगावर बद्ध होतात. तंतूंचा झोंक खालीं व मागें असतो.

त्रैयांगुलेरिस स्तर्नै हा मांस व तेंदन ह्यांच्या तंतूंचा सारखा पातळ स्नायु स्तर्नमच्या बाजूचा खालचा भाग, एन्सिफार्मकूर्चेचें आंतील अंग, आणि खालच्या तीन अथवा चार खऱ्या फांसळ्यांच्या कूर्चांचीं स्तर्नमकडचीं शेवटें, ह्यांपासून निघून चार बोटांसारख्या मांसयुक्त भागांनीं २ ऱ्या, ३ ऱ्या, ४ थ्या, व ५ व्या ह्या खऱ्या फांसळ्यांच्या कूर्चांचे खालचे कांठ व आंतलीं अंगें, ह्यांवर बद्ध होतो.

लेवेतोरीज कास्तेरम हे मांस व तेंदन ह्यांचे १२ लहान पुंज पाठीच्या मणक्यांचे पक्षतुल्य भाग, व त्यांच्या खालच्या फांसळ्यांचे कोण व ग्रंथि ह्यांमधील भाग, ह्यांवर बद्ध होतात.

पिंजराच्या ह्या वरील स्नायूंस इन्तरकास्तल मज्जातंतूंच्या शाखा जातात.

क्रिया. बाहेरील इन्तर्कास्तल स्नायु फांसळ्यांस वर उचलतात, पिंजराचा सांठ वाढवितात, आणि श्वास घेतांना सहायभूत होतात. आंतील इन्तर्कास्तल फांसळ्यास खालीं दाबतात, पिंजराचा सांठ कमी करतात, आणि उच्छ्वास घेतांना सहाय होतात. लेवेतोरीज कास्तेरम बाहेरील इन्तर्कास्तल स्नायूंस मदत करतात. त्रैयांगुलेरिस स्तर्नै हे कूर्चांस खालीं दाबून उच्छ्वास घेतांना सहाय करितात.

पिंजर व पोट ह्यांच्या मधल्या पडद्याचा देश.

दैफ्रम्यातिक रीजन.

दैफ्रम.

हा पंख्याच्या आकाराचा, कमानदार, मांसमय, व फैब्रस त्वचेनें युक्त पडदा, पिंजरास पोटापासून निराळें करतो. हा पिंजराच्या खालच्या घेरास बद्ध आहे. पुढें एन्सिफार्म कूर्चेस व बाजूस खालच्या सहा अथवा सात फांसळ्यांच्या कूर्चांचीं आंतील अंगें, ह्यांस बोटांसारख्या भागांनीं लागला आहे, ह्याचे हे बोटांसारखे भाग त्रान्स्वर्सैलिसच्या बोटांसारख्या भागांत बसतात आणि मागें हा कण्यावर बद्ध झाला आहे. कणा व शेवटच्या फांसळीचा शेंडा ह्यांच्या मधल्या रिकाम्या जाग्यांत हा सोअस व क्वाद्रेतस ह्या स्नायूंवर कमान करणारे दोन बंद लिगमेंतम आर्केतम इन्तर्नम आणि एक्स्तर्नम (१६१ पृष्ठ पहा) ह्यांस बद्ध आहे. हे बंद फैब्रस त्वचेनें घटित आहेत. ह्या स्नायूचा आरंभ कण्यापासून कमरेच्या वरील मणक्यांच्या अंगास लागलेल्या दोन स्तंभांनीं होतो, व हेच पंख्याची मूठ होत. ह्या स्तंभांस क्रूरा ह्मणतात व हे तेंदनानें

झालेे असून, पुढील साधारण संधिबंधनास बद्ध असतात. उजवा स्तंभ अधिक मोठा व लांब असून कमरेच्या दुसऱ्या, तिसऱ्या, व चवथ्या मणक्यांच्या पुढच्या अंगास बद्ध असतो. डावा स्तंभ दुसऱ्या व तिसऱ्या मणक्यांच्या अंगांस बद्ध असतो. ह्या स्तंभांपासून जाणारे तंतु एकमेकांवर आडवे येऊन मध्यें छिद्र राहतें त्यांतून इसाफगस जातें.

वर सांगितलेल्या सर्व भागांपासून मांसाचे तंतु मधल्या चापट तेंदनाकडे वर व आंत जातात. हें तेंदन तीन तुकड्यांनीं युक्त पानासारखें व क्षितिजाशीं समांतर आहे. पोटाच्या व अधःशाखेच्या मोठ्या रक्तवाहिन्या-त्दद्राकडे जातांयेतां दैफ्रमला विंधितात. कण्याच्या पुढल्या बाजूस दोन क्रूरा ह्मणजे स्तंभ आहेत. ह्यांच्या मध्यें एयोर्तिक छिद्र आहे. त्यांतून एयोर्ता, अजिगास मेजर शीर, व थोऱ्यासिक दक्त, हे भाग जातात. वर सांगितलेलें इसाफगसचें जें छिद्र त्यांतून न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतूंहि जातात. तिसरें छिद्र चौपैलू असून मधल्या तेंदनांत वर सांगितलेल्या छिद्रांच्या पुढें उजव्या बाजूस आहे. हें खालच्या वीना केवा साठीं योजिलें आहे. ह्याखेरीज दुसरीं पुष्कळ छिद्रें आहेत. उजव्या स्तंभांतून सिंपथेतिक मज्जातंतु, उजवा मोठा व लहान स्प्लांक्निक मज्जातंतु, हे भाग जातात. डाव्या स्तंभांतून डावा मोठा व लहान स्प्लांक्निक मज्जातंतु आणि अजिगास मैनर शीर, हे भाग जातात.

संबंध. वरचें ह्मणजे पिंजराकडचें अंग गोलबाह्य असून त्यास प्लूरा, फुफ्फुस, आणि त्दद, ह्यांचा संबंध आहे. खालचें अंग गोलांतर आहे, व गोलांतरता उजव्या बाजूस विशेष आहे. ह्याला काळीज, पक्वाशयाचा मोठा शेंडा, प्लीहा, डुओदीनम, प्यांक्रीज, मूत्रपिंड, आणि सुप्रारीनल क्याप्सुल, हे लागले आहेत. दैफ्रम स्नायूच्या वरच्या अंगावर तीन सीरस त्वचा असतात, त्यापैकीं एक मधली पेरिकार्दियम आणि तिच्या प्रत्येक बाजूस एक एक प्लूरा ही त्वचा; खालच्या अंगावर पेरितोनियम त्वचा असती. वरच्या अंगावरील तीन व खालच्या अंगावरची एक मिळून चार सीरस त्वचा होतात.

दैफ्रम ह्यावर फ्रेनिक मज्जातंतु वांटला जातो.

क्रिया. हा श्वासाचा मुख्य स्नायु होय. ह्याचे तंतु आकुंचित होऊन पोटांतील अवयवांस खालीं ढकलतात आणि स्नायूची उतरती सपाटी होते. उच्छ्वासामध्यें तो शिथिल व वरच्या अंसास गोलबाह्य होऊन वर ढकलला जातो. पोटाच्या स्नायूंसह दैफ्रमची क्रिया घडली असतां, मल, मूत्र, गर्भ, इत्यादिकांचें विसर्जन, शिंकणें, खोकणें, रडणें, हसणें, वांति इत्यादि क्रिया घडतात. ह्या स्नायूस अचके आल्यानें उचकी व स्फुंदणें ह्या क्रिया होतात. श्वासांत हा स्नायु खालीं जातो व छातीच्या विवराचा उभा व्यास ज्यास्ती होतो, आणि पोटांतलीं इंद्रियें खालीं ढकललीं जातात. उच्छ्वासांत हा शिथिल असतो

व वर जातो, तेणेंकरून फुप्फुसें व हृद हे भाग वर ढकलले जातात. शिथिल स्थितींत ह्यावर पोटांतल्या इंद्रियांचा दाब पडला तर हा वर जातो व छातींतल्या इंद्रियांच्या क्रियांस विकार होतो. शरीरांत ज्या विसर्जनाच्या क्रिया घडतात, त्या घडण्याच्या पूर्वीं त्यांस ह्या स्नायूच्या आकुंचनाचें सहाय असतें व त्यानेंच ह्या क्रिया घडण्या पूर्वीं दीर्घ श्वास घडतो.

ऊर्ध्वशाखेचे स्नायु व फ्याशिया.

पिंजराचा पुढील देश. अंतीरियर थोऱ्यासिक रीजन.

पेक्तोरेलिस मेजर. पेक्तोरेलिस मैनर.

सबक्लेवियस.

छेदन. भुज बाजूपासून ओढून त्याचा धडाशीं काटकोण करावा, आणि त्यास बाहेर वळवावा. मग छातीच्या मध्यभागीं वरून खालपर्यंत स्तर्नम ह्यावर छेदकरावा. दुसरा एन्सिफार्म कूर्चेपासून पेक्तोरेलिस मेजरच्या खालच्या कांठानें काखेच्या बाहेरल्या अंगास न्यावा. तिसरा स्तर्नम ह्यापासून क्ल्याविकलच्या वरल्या कांठानें त्याच्या मध्यावर आणावा; आणि ह्यापासून चवथा पेक्तोरेलिस मेजर व देलतैद ह्यांच्या मधील रिकाम्या जाग्यांतून तिरपा खालीं न्यावा. मग स्तर्नम ह्याच्या खालच्या भागापासून आडवा छेद काखेच्या मागल्या पदरापर्यंत नेला तर, आक्सिलरी स्पेस ह्मणजे काख चांगली उघडी पडेल. कातडें आंतून बाहेर उचटावें.

पिंजराचा **उथळ फ्याशिया** हा मानेच्या, ऊर्ध्वशाखेच्या, व पोटाच्या उथळ फ्याशियाशीं संलग्न आहे. स्तनाजवळ ह्याचे दोन थर होतात त्यांपैकीं एक स्तनाच्या पुढून व दुसरा मागून जातो. पुढच्या थराचे विभाग व प्रतिविभाग होऊन स्तनाच्या गड्यांच्या मध्यें शिरतात व त्यांस आधारभूत होतात. ह्या विभागांस **सर आस्तलि कूपर** ह्यानें लिगमेंता सस्पेन्सोरिया हें नाम दिलें आहे. हा फ्याशिया काढल्यावर **खोल फ्याशिया** उघडा होतो. हा पेक्तोरेलिस स्नायूस आच्छादून त्याच्या पुंजांच्या मध्यें ह्याचे विभाग जातात. हा आंत स्तर्नमच्या मध्यास, वर क्ल्याविकल अस्थीस, आणि मागें काखेच्या स्थानास आच्छादून, त्या स्थानाच्या मागच्या कांठजवळ विभागून ल्यातिसिमस दार्सै स्नायूच्या पुढच्या व मागच्या अंगास आच्छादून, पाठीच्या मणक्यांच्या कंटकतुल्य भागांस बद्ध होतो. पिंजराच्या खालच्या भागांत हा फ्याशिया जाड होतो आणि रेक्तस स्नायूच्या वेष्टनाशीं संलग्न होतो.

पेक्तोरेलिस मेजर हा रुंद, जाड, त्रिकोणाकार, व केंद्रापासून नीट जाणाऱ्या रेषांसारख्या तंतूंनीं युक्त स्नायु, क्ल्याविकलच्या स्तर्नमकडच्या अर्ध भागाचा पुढील कांठ, खालीं सातव्या फांसळीच्या कूर्चेपर्यंत स्तर्नमचें पुढील अंग, पहिली अथवा सातवी किंवा दोनहि खेरीज करून सात कूर्चा

व एक्स्तर्नल आल्लीकचें अपाग्युरोसिस, ह्यांपासून निघून एका रुंद, चापट, व सुमारें दोन इंच लांब तेंदनानें ह्यूमरस ह्याच्या बैसिपितल खांचणीच्या पुढील कांठावर बद्ध होतो. तेंदन पिळवटलेलें आहे, तेव्हां क्ल्याविकलकडचे तंतु पिंजरापासून येणाऱ्या तंतूंच्या पुढें जातात. खालचे तंतु वर व बाहेर, मधले नीट बाहेर, आणि वरचे खालीं व बाहेर, असे जातात. पुढल्या अंगानें हा स्तनास लागला आहे, व ह्याच्या योगानें कांखेची पुढील मर्यादा होते. हा देल्तैदपासून किफ्यालिक शिरेच्या योगानें निराळा होतो.

संबंध. पुढील अंगास ह्लातिज्मा, स्तन, उथळ फ्याशिया, व कातडें. मागील अंगाच्या पिंजरसंबंधी भागास स्तर्नम, फांसळ्या, फांसळ्यांच्या कूर्चा, पेक्तोरेलिस मैनर, सेरेतस म्याग्नस व इन्तरकास्तल आणि काखेसंबंधी भागास आक्सिलरी रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, असे संबंध असतात. वरचा कांठ किफ्यालिक शीर व थोऱ्यासिकोअक्रोमियल धमनीची उतरती शाखा ह्यानीं देल्तैद स्नायूपासून वेगळा झाला असतो. खालचा कांठ काखेच्या स्थानाची पुढची व खालची मर्यादा होतो आणि आंतल्या अंगास देल्तैदपासून बऱ्याच अंतरावर असतो; बाहेरल्या अंगास हे स्नायु परस्परांच्या जवळ येतात.

पेक्तोरेलिस मैनर हा पातळ, चापट, व त्रिकोणाकार स्नायु, तीन बोटांसारख्या मांसाच्या भागांनीं तिसऱ्या, चवथ्या, व पांचव्या फांसळीच्या कूर्चेजवळील भागाचा वरला कांठ व बाहेरचें अंग, ह्यांपासून निघून एका चापट तेंदनाच्या योगानें स्क्यापुलाच्या कारेकैद भागास बद्ध होतो. ह्या स्नायूचा झोंक वर व बाहेर आहे, आणि हा वर सांगितलेल्या स्नायूनें आच्छादिला आहे.

संबंध. पुढील अंगास पेक्तोरलिस मेजर व सुपीरियर थोऱ्यासिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु; मागील अंगास फांसळ्या, इन्तरकास्तल स्नायु, सेरेतसम्याग्नस, काखेच्या मुख्य रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, असे संबंध आहेत. ह्या स्नायूचा वरचा कांठ व क्ल्याविकल ह्यांच्या मध्यें त्रिकोणाकार अंतर असतें, तें आंत रुंद व बाहेर अरुंद आहे. ह्या स्थानास पुढें कास्तोकारेकैद मेंब्रेन व मागें फांसळ्या, असे संबंध असतात आणि ह्या स्थानांत आक्सिलरी ह्मणजे काखेच्या रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु दिसतात.

सबक्लेविअस हा अखूड व बारीक स्नायु पहिल्या फांसळीच्या कूर्चेपासून निघतो, व क्ल्याविकलच्या खालच्या अंगास मधल्या तृतीयांश भागावर बद्ध होतो.

संबंध. वरच्या अंगास क्ल्याविकल; खालचें अंग आक्सिलरी रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यानीं पहिल्या फांसळीपासून सोडविलेलें असतें. पुढचें अंग कास्तोकारेकैद मेंब्रेन ह्यानें पेक्तोरेलिस मेजर स्नायूपासून वेगळें झालें आहे.

कास्तोकोरेकैद मेंब्रेन हा फ्याशियाचा घट्ट व जाड पडदा, बाहेर कारेकैद भागास बद्ध असून, दंडाच्या फ्याशियाशीं संलग्न होतो; आंत तो पहिल्या फांसळीच्या आंतल्या शेवटापर्यंत, क्ल्याविकलच्या खालच्या कांठास बद्ध आहे; खालीं तो पेक्तोरेलिस मैनर स्नायूच्या मागून खालीं जाऊन, काखेच्या रक्तवाहिन्यास वेष्टन होतो आणि वर सबक्लेवियस स्नायूच्या मागून जाऊन, क्ल्याविकलच्या खालच्या कांठास बद्ध होणारा पडदा होतो.

पेक्तोरल स्नायूंस पुढील थोऱ्यासिक मज्जातंतु जातात. सबक्लेवियस ह्यास मानेचा पांचवा व साहवा ह्यांच्या संयोगानें झालेल्या रज्जूपासून शाखा येतात.

क्रिया. देलतैद ह्यानें भुज उचलला तर, पेक्तोरेलिस मेजर हा ल्यातिसिमस दार्सै व तीरीज मेजर ह्यांच्या साह्यानें त्याला पुन्हः खालीं आणतो. एकट्याची क्रिया घडली तर भुज छातीवर आंत ओढला जातो. पेक्तोरेलिस मैनर हा खांद्याचा शेंडा खालीं दाबून स्क्याप्युलास, पिंजराकडे खालीं व आंत आडवा ओढतो. सबक्लेवियस हा क्ल्याविकल ह्याला खालीं व पुढें ओढून खांद्यास खालीं दाबतो. भुज अचल असले तर, हे स्नायु फांसळ्यांस वर उचलून जोरानें श्वास घेतेवेळीं सहाय होतात. ही मुद्रा दमेकरी मनुष्यांत नेहमीं दृष्टीस पडते.

पिंजराचा बाजूचा देश. ल्यातरल थोऱ्यासिक रीजन.

सरेतस म्याग्नस.

सरेतस म्याग्नस हा रुंद, पातळ, व सरासरी चौपैलू स्नायु वरल्या आठ फांसळ्यांचें बाहेरील अंग, आणि वरील कांठ, ह्यांपासून बोटांसारख्या नऊ भागांनीं निघतो, कारण दुसरीस दोन भाग बद्ध असतात. ह्यांपैकीं खालचे चार भाग एक्स्तर्नल आब्लीकच्या तसल्याच भागांमध्यें बसतात, मग स्नायु स्क्याप्युलाच्या मागल्या कांठाच्या आंतील कडेच्या संपूर्ण भागावर बद्ध होतो. वरचे व खालचे तंतु वर, बाहेर, व मागें, आणि मधले क्षितिजाशीं समांतर मागें जातात. तंतूंच्या झोंकावरून ह्या स्नायूचे वरचा, मधला, व खालचा, असे तीन भाग मानले आहेत. वरचा भाग दोन भागांनीं पहिली व दुसरी ह्या फांसळ्यांपासून; दुसरा किंवा मधला तीन भागांनीं दुसरी, तिसरी व चवथी ह्या फांसळ्यांपासून; आणि खालचा चार भागांनीं पांचवी, सहावी, सातवी व आठवी ह्या फांसळ्यांपासून; असे निघतात.

सरेतस म्याग्नस ह्यास पोस्तीरियर थोऱ्यासिक मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. खांदे अचल असले तर तो फांसळ्यांस वर उचलून श्वास घेण्यास सहाय होतो, आणि फांसळ्या अचल असल्या तर स्क्याप्युलास आंतकी

चक्रावर्त गति देतो, व खांदा वर उचलून ओझें तोलण्यास त्रपीजियस ह्याला सहाय करितो.

अक्रोमियल रीजन.

देलतैद.

ऊर्ध्व शाखेचा **उथळ फ्याशिया** पातळ असतो व त्याच्या दोहों थरांच्या मध्यें रक्त व शोषक वाहिन्या व मज्जातंतु असतात. हा कोंपराच्या पुढें जाड व तळव्यांत फार पातळ असतो. **खोल फ्याशियानें** स्कंध, दंड, प्रकोष्ठ व हस्त, ह्यांतलीं अपान्युरोसिस व अन्युलर बंधनें होतात.

देलतैद ह्या मोठ्या, त्रिकोणाकार व जाड स्नायूच्या योगानें खांद्याची गोल बाह्यता पूर्ण होते व त्या संधीचें आच्छादन होतें. हा क्ल्याविकल ह्याच्या वरच्या अंगाचा बाहेरील तृतीयांश, अक्रोमियनचा बाहेरील कांठ व वरचें अंग, आणि स्क्याप्युलाच्या कंटकतुल्य भागाचा सगळा खालचा कांठ, ह्यांपासून निघून ह्याचे तंतु एकत्र जुळून झालेल्या जाड तेंदनाच्या योगानें ह्यूमरस ह्याच्या बाहेरल्या अंगाच्या मध्यावरल्या उंचवट्यास बद्ध होतो. मागले तंतु खालीं व पुढें, पुढले खालीं व मागें, आणि मधले नीट खालीं, असे जातात. ह्यास उथळ फ्याशियाचें आच्छादन आहे, त्याचे लांबलेले भाग ह्याच्या मांसयुक्त पुंजांच्या मध्यें शिरतात.

संबंध. उथळ अंगानें प्लातिज्मा, सुप्राआक्रोमियल मज्जातंतु, उथळ फ्याशिया व कातडें. खोल अंग, भुजास्थीच्या डोक्यापासून एका मोठ्या बर्सानें सोडविलें आहे आणि कारेकैद भाग, कारेकोअक्रोमियन बंधन, पेक्तोरेलिस मैनर, कारेकोब्रेकिएलिस, बैसेप्स ह्याचीं दोन डोकीं, पेक्तोरेलिस मेजर, तीरिज मैनर, त्रैसेप्स ह्याचें लांब डोकें व बाहेरील डोकें, सर्कंफ्लेक्स रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि भुजास्थि, ह्या भागांस आच्छादतें. पुढचा कांठ, पेक्तोरेलिस मेजरपासून किफ्यालिक शीर व थोऱ्यासिकोअक्रोमियल धमनी ह्यांनीं सोडविला आहे. मागचा कांठ, इन्फ्रास्पैनेतस व त्रैसेप्स ह्यांवर टेंकतो.

देलतैद ह्यास आच्छादणारा **खोल फ्याशिया** आंत, पेक्तोरेलिस मेजर ह्यास आच्छादणाऱ्या फ्याशियाशीं संलग्न असतो, बाहेर दंड व इन्फ्रास्पैनेतस ह्यांस आच्छादणाऱ्या फ्याशियाशीं आणि वर अक्रोमियन, क्ल्याविकल, व स्क्याप्युलाचा कंटकतुल्य भाग, ह्यांस बद्ध आहे. ह्याला **देलतैद अपान्युरोसिस** ह्मणतात.

देलतैद ह्यास सर्कंफ्लेक्स मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. ह्याच्या योगानें भुज बाजूपासून उचलला जाऊन त्याचा धडाशीं काटकोण होतो. ह्या क्रियेस सुप्रास्पैनेतस स्नायूचें किंचित् सहाय होतें. ह्या-

चे आंतील तंतु भुज आंत ओढण्यास पेक्टोरल स्नायूंस सहाय होतात. मागील तंतु ल्यातिसिमस दार्से व तीरीज मेजर ह्यांच्या साह्यानें भुज मागें ओढतात.

अंसफलकाचा पुढला देश. अंतीरीयर स्क्याप्युलर रीजन.

सबस्क्याप्युलेरिस.

ह्या स्नायु जाड व त्रिकोणाकार आहे. हा स्क्याप्युलाच्या मागल्या कांठाचा अरुंद भाग, आणि वरच्या व खालच्या कोणांवरील लहान त्रिकोणाकार भाग ज्यांस सेरेतस म्याग्नस स्नायु लागला आहे, ते सोडून बाकीचा सबस्क्याप्युलर खांचेचा संपूर्ण भाग, व स्क्याप्युलाच्या अक्सिलरी कांठास लागलेलें अपान्युरोसिस, ह्यांपासून निघतो. मग तंतु एकत्र जुळून एक जाड तेंदन होतें, तें ह्यूमरसच्या धाकट्या टेंगळावर बद्ध होतें. ह्याचा झोंक बाहेर आहे.

संबंध. हा स्नायु सबस्क्याप्युलेरिस नामक अपान्युरोसिसनें आच्छादित असून, ह्यास पुढील अंगानें अक्सिलरि रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, कारेकोब्रेकियेलिस, बैसेप्स आणि सेरेतस म्याग्नस स्नायु, ह्यांचा संबंध आहे. मागील अंगास स्क्याप्युला, सबस्क्याप्युलर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि स्कंधाचें क्याप्सुलर बंधन.

ह्या स्नायूस सबस्क्याप्युलर मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. हा ह्यूमरस ह्याच्या डोक्यास आंतली चक्रावर्त गति देतो, आणि भुज उचलला असला तर, ह्यूमरस ह्याला खालीं व आंत ओढतो. हा स्नायु स्कंधसंधीस पुढच्या अंगास आश्रयभूत असतो व भुजास्थीच्या डोक्यास पुढें सरकूं देत नाहीं, त्या योगानें त्याचा ह्या दिशेस संधिभंग होत नाहीं.

अंसफलकाचा मागला देश. पोस्तीरियर स्क्याप्युलर रीजन.

सुप्रास्पैनेतस.	**तीरीज मेनर.**
इन्फ्रास्पैनेतस.	**तीरीज मेजर.**

छेदन. हे स्नायु उघडे करण्यासाठीं देलतैद व त्रपीजियस ह्यांस अक्रोमियन, व स्क्याप्युलाचा कंटकतुल्य भाग, ह्यांपासून सोडवावे. क्लयाविकल ह्याचीं बंधनें तोडून त्यास कारेकैद भागापासून सोडवावें, आणि स्क्याप्युलाच्या संधीपासून निराळें करावें. मग अक्रोमियन भाग बुडाजवळ करवतून काढावा आणि स्नायु ताणण्यासाठीं त्यांच्या खालीं ठोकळा ठेवावा.

सुप्रा व इन्फ्रास्पैनेतस हे स्नायु अपान्युरोसिस ह्यांनीं आच्छादले असतात, त्याच्या खालच्या अंगापासून ह्यांचे तंतु निघतात. **सुप्रास्पैनस अपान्युरोसिस** सुप्रास्पैनस खांचेच्या घेरास आणि **इन्फ्रास्पैनस अपान्युरोसिस** इन्फ्रास्पैनस खांचेच्या घेरास, अशीं बद्ध असतात.

सुप्रास्पैनेतस हा जाड व त्रिकोणाकार स्नायु, सुप्रास्पैनस खांचेच्या सं-

पूर्ण भागांतून निघतो, मग तंतु एकत्र जुळून एक तेंदन होतें, तें क्याप्सुलर बंधनाशीं संलग्न होऊन, ह्यूमरस ह्याच्या डोक्यावरील मोठ्या टेंगळाच्या तीन पैलू पैकीं वरच्यावर बद्ध होतें.

संबंध. वरच्या अंगास त्रपीजियस, क्ल्याविकल, अक्रोमियन, कारेको अक्रोमियन बंधन व देलतैद, ह्यांचा संबंध; आणि खालच्या अंगास स्क्याप्युला, सुप्रास्क्याप्युलर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि स्कंधसंधीचा वरचा भाग, ह्यांचा संबंध असतो.

इन्फ्रास्पैनेतस हा जाड व त्रिकोणाकार स्नायु इन्फ्रास्पैनस खांचेपासून निघून, ह्याचें एक तेंदन होतें तें ह्यूमरस ह्याच्या मोठ्या टेंगळाच्या मधल्या पैलूवर बद्ध होतें.

संबंध. मागच्या अंगानें देलतैद, त्रपीजियस, ल्यातिसिमस दार्सै व कातडें; पुढच्या अंगानें स्क्याप्युलाशीं संबंध असून तें अंग त्यापासून सुप्रास्क्याप्युलर व दार्सेलिस स्क्याप्युली ह्या रक्तवाहिन्यानीं वेगळें झालें आहे, आणि त्याचा क्याप्सुलर बंधनाशींहि संबंध आहे. खालचा कांठ तीरिज मैनर ह्यास लागला असतो आणि त्याशीं व तीरीज मेजर ह्याशीं कधीं कधीं संयोग पावतो.

तीरीज मैनर हा लांब व अरुंद स्नायु, स्क्याप्युलाच्या कांखेकडच्या कांठाच्या मागच्या अंगाच्या वरील दोनतृतीयांश भागापासून निघतो, व ह्याचें एक जाड तेंदन होतें, तें ह्यूमरस ह्याच्या मोठ्या टेंगळाच्या खालच्या पैलूवर बद्ध होतें. ह्या स्नायूच्या तंतूंचा झोंक वर व बाहेर आहे. हा स्नायु व तीरीज मेजर ह्यांच्या मध्यें, तसेंच हा स्नायु व इन्फ्रास्पैनेतस ह्यांच्या मध्यें असे दोन पडदे असतात, त्यांपासूनहि ह्याचे तंतु निघतात.

संबंध. मागील अंगास देलतैद, ल्यातिसिमस दार्सै, व कातडें; पुढील अंगास स्क्याप्युला, दार्सेलिस स्क्याप्युली, त्रैसेप्सचें लांब डोकें व स्कंध; वरच्या कांठास इन्फ्रास्पैनेतस; आणि खालच्या कांठास तीरीज मेजर तो पुढें ह्या मैनर स्नायूपासून त्रैसेप्सच्या लांब डोक्यानें वेगळा झाला असतो.

तीरीज मेजर हा रुंद व चापट स्नायु, स्क्याप्युलाच्या खालच्या कोणाच्या पाठीकडच्या बाजूवरच्या त्रिकोणाकार भागापासून निघतो. मग तंतु वर व बाहेर झुकून त्यांचें सुमारें दोन इंच लांब, जाड, व चापट, तेंदन होतें, तें ह्यूमरस ह्याच्या बैसिपितल खांचेच्या मागल्या कांठावर बद्ध होतें. हें, ल्यातिसिमस दार्सै ह्याच्या तेंदनामागें असून त्यापासून एका सिनोवियल बर्साच्या योगानें निराळें होतें. ह्या देशांतील सर्व स्नायु अपान्युरोसिस ह्यानें आच्छादिले आहेत, व त्याच्या पड्यानें एकमेकांपासून निराळे झाले आहेत, आणि अपान्युरोसिस व पडदे ह्या दोनहि भागांपासून वरच्या सर्व स्नायूंचे तंतु निघतात.

संबंध. मागें, कातडें, ल्यातिसिमस दार्सै, व त्रैसेप्सचें लांब डोकें; पुढें, सब स्क्याप्युलेरिस, ल्यातिसिमस दार्सै, कारेकोब्रेकिएलिस, व बैसेप्सचें लहान डोकें; वरच्या कांठास तीरीज मैनर असतो आणि खालचा कांठ हा ल्यातिसिमस दार्सैसह काखेची मागची मर्यादा होतो.

सुप्रा व इन्फ्रास्पैनेतस ह्यांस सुप्रा स्क्याप्युलर, तीरीज मैनर ह्यास सर्कम्फ्लेक्स आणि मेजर ह्यास सबस्क्याप्युलर, हे मज्जातंतु जातात.

क्रिया. सुप्रास्पैनेतस हा बाजूपासून भुज उचलण्यास देलतैद ह्याला सहाय होतो. इन्फ्रास्पैनेतस व तीरीज मैनर हे ह्यूमरस ह्याच्या डोक्यास बाहेरील चक्रावर्त गति देतात, व भुज उचलला ह्मणजे तो, ते मागें नेतात. ह्यूमरस आधींच उचललें असलें तर, तीरीज मेजर त्याला मागें व खालीं ओढून आंतली चक्रावर्त गति देण्यास, व भुज अचल झाला तर, धड पुढें नेण्यास ल्यातिसिमस दार्सै ह्याला सहाय होतो.

भुजास्थीचा पुढचा देश. अंतीरीयर ह्यूमरल रीजन.

कारेकोब्रेकियेलिस. बैसेप्स.

ब्रेकियेलिस अंतैकस.

छेदन. भुज मेजावर ठेवून पुढचें अंग वर करावें. मग काखेच्या पदरांच्या मधून उभा छेद कोंपराच्या खालीं सुमारें दोन इंच न्यावा. एथें ह्यावर प्रकोष्ठाच्या आंतल्या बाजूपासून बाहेरल्या बाजूपर्यंत आडवा छेद करावा. नंतर कातडें प्रत्येक बाजूकडे उचटावें.

भुजाचा **खोल फ्याशिया** ह्या देशाच्या स्नायूंस आच्छादितो व ह्याचे पडदे स्नायूंच्या मध्यें जातात. ह्या पडद्यांपासून ह्या देशांतील कित्येक स्नायु निघतात. हा कित्येक ठिकाणीं आणि मुख्यत्वेंकरून ह्यूमरस ह्याच्या उंचवट्यांच्या वरल्या शिखांवर जाड आहे. हा वर मोठ्या पेक्तोरल स्नायूस आच्छादणाऱ्या फ्याशियाशीं संलग्न असतो व क्ल्याविकल, अक्रोमियन आणि स्क्याप्युलाचा कंटकतुल्य भाग, ह्यांस बद्ध असतो. हा जेथें बैसेप्स स्नायूस आच्छादतो तेथें पातळ आहे, परंतु त्रैसेप्स स्नायूवर आणि भुजास्थीचे कांदैल व त्यावरील शिखा ह्यांस बद्ध झालेला आहे तेथें, जाड असतो. बाहेरील शिखेस बद्ध भाग, बैसिपितल खांचणीच्या पुढच्या कांठाच्या खालच्या भागापासून बाहेरील कांदैलपर्यंत आणि आंतील शिखेस बद्ध झालेला भाग, बैसिपितल खांचणीच्या मागच्या कांठाच्या खालच्या भागापासून आंतल्या कांदैलपर्यंत पोंहचतो. ह्या भागांस इन्तरमस्क्युलर सेप्रा ह्मणतात. बाहेरील इन्तरमस्क्युलर सेप्रम ह्यास मागें त्रैसेप्स, आणि पुढें ब्रेकियेलिस अंतैकस, सुपैनेतर लांगस, व एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस लांजियर, असे बद्ध आहेत. हा मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु व

सुपीरियर मोर्फदा धमनी, ह्यांनीं विंधिला आहे. आंतील इन्तरमस्क्युलर सेप्टम, ह्यास पुढें ब्रेकियेलिस अंतैकस व मागें त्रैसेप्स असे स्नायु बद्ध असतात. आणि हा अल्नर मज्जातंतु, इन्फिरियर मोर्फदा व अन्यास्तमातिका ह्या धमन्या, ह्यांनीं विंधिला असतो. भुजेचा खोल फ्याशिया, कूर्परसंधीजवळ अस्थीं-च्या सर्व ठळक भागांस बद्ध असतो.

कारेकोब्रेकियेलिस हा ह्या देशांतील सर्वांहून अखूड स्नायु बैसेप्स ह्याच्या तेंदनासहवर्तमान स्क्याप्युलाच्या कारेकैद भागाचें शेवट व बैसेप्स व हा ह्यांच्या मधील पडदा, ह्यांपासून निघतो; मग तंतु खालीं, मागें व बाहेर झुकून, एका चापट तेंदनाच्या योगानें, ह्यूमरस ह्याच्या नळीच्या आंतील अं-गाच्या मध्यावर बद्ध होतात. हा स्नायु मस्क्युलोक्युतेनियस मज्जातंतूनें विंधिला जातो. ह्या स्नायूचा आंतला कांठ सांपडला असतां ब्रेकीयल धमनी सहज सांपडती.

संबंध. पुढें, पेक्टोरेलिस मेजर व देलतैद हे वरतीं, ब्रेकियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु खालतीं; मागें सबस्क्याप्युलेरिस, ल्यातिसिमस दार्से, तीरिज मेजर, बैसेप्सचें अखूड डोकें, भुजास्थि, सर्कम्फ्लेक्स रक्तवाहिन्या (पुढच्या); आंत-ल्या कांठास ब्रेकियल धमनी व मीदियन मज्जातंतु; बाहेरच्या कांठास बैसेप्स-चें अखूड डोकें व ब्रेकियेलिस अंतैकस.

बैसेप्स हा लांब व चातीच्या दांड्याच्या आकाराचा स्नायु, भुजाच्या पुढल्या अंगास असून दोन डोक्यांनीं निघतो. एक आंतलें अथवा अखूड डो-कें, कारेकोब्रेकियेलिस ह्या सहवर्तमान कारेकैद भागापासून निघतें. दुसरें बाहेरील अथवा लांब डोकें, ग्लीनैद खांचेच्या कांठापासून निघतें, व ग्लीनैद बंधनाशीं संलग्न होऊन, ह्या संधीच्या सिनोवियल वेष्टनांत आच्छादिलें जातें; मग क्याप्स्युलर बंधनाचें विंधन करून बैसिपितल खांचणींत उतरतें. ह्या-च्या तंतूंचा गोल फुगारा होतो, तो सुमारें भुजाच्या मध्यावर अखूड भागाशीं जुळतो. ह्या स्नायूचा फुगारा अरुंद व चापट आहे, व कोंपराच्या वरतीं ह्याचें एक तेंदन होतें, तें रेदियस ह्याच्या बैसिपितल उंचवट्याच्या मागल्या अंगावर बद्ध होतें. तेंदन व उंचवट्याचा पुढील भाग ह्यांच्या मध्यें एक सि-नोवियल बर्सा आहे. तेंदन पातळ, व रुंद आहे, परंतु तें जसजसें रेदियस जवळ येतें तसतसें अरुंद होऊन पिळवटलें जातें, आणि कोंपराच्या बांकाजवळ त्या-पासून एक रुंद अपान्युरोसिस निघतें, तें प्रकोष्ठाच्या फ्याशियाशीं संलग्न होतें. ह्या स्नायूचा आंतला कांठ ब्रेकियल धमनीजवळ आहे, ह्मणून हा आढळला ह्मणजे ती सांपडते.

संबंध. बैसेप्स स्नायूचें पुढचें अंग वर पेक्टोरेलिस मेजर व देलतैद ह्या स्ना-यूंनीं आच्छादलें आहे, बाकीच्या भागांत त्यास उथळ व खोल फ्याशिया

आणि कातडें, ह्यांचें आच्छादन असतें. मागचें अंग स्कंधसंधि व भुजास्थि ह्यांजवर टेंकतें आणि त्या भागांपासून सबस्क्याप्युलेरिस, ल्यातिसिमस दार्सै, तीरिज मेजर, ब्रेकियेलिस अंतैकस हे स्नायु, व मस्क्युलोक्युतेनियस मज्जातंतु, ह्यांनीं सोडविलें आहे. आंतल्या कांठास कारेकोब्रेकियेलिस, ब्रेकियल रक्तवाहिन्या व मीदियन मज्जातंतु; आणि बाहेरील कांठास देल्तैद व सुपैनेतर लांगस, असे आहेत.

ब्रेकियेलिस अंतैकस हा रुंद स्नायु ह्यूमरसच्या खालच्या भागाचें पुढील अंग आच्छादितो, व ह्यूमरसच्या नळीच्या खालच्या अर्धभागाच्या आंतल्या व बाहेरच्या अंगापासून निघतो. देल्तैद बद्ध होण्याच्या जाग्यावर ह्याचा आरंभ आहे, तेथें ह्याच्या दोन कोणाकार भागांच्या मध्यें देल्तैद स्नायु बसतो, आणि हा प्रत्येक बाजूच्या स्नायूंच्या मधील पडद्यांपासून निघतो. मग तंतु एकत्र जुळून त्यांचा तेंदनाच्या जातीचा एक पुंज होतो, तो अल्नाच्या कारोनैद भागाच्या खालच्या बाजूवरील खरबरीत व दबलेल्या भागावर बद्ध होतो. एथें तो फ्लेक्सर दिजीतोरम प्रोफंदस ह्याच्या दोन भागांच्या खांचणींत बसतो.

संबंध. पुढील अंगानें बैसेप्स, ब्रेकियल रक्तवाहिन्या, मस्कुलोक्युतेनियस व मीदियन मज्जातंतु; मागील अंगानें भुजास्थि व कूर्परसंधीचें पुढचें अंग; आंतल्या कांठानें त्रैसेप्स, अल्नर मज्जातंतु, व प्रोनेतर रेदियै तीरिज स्नायु; आणि बाहेरील कांठानें मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु, रेदियल रिकरंत धमनी, सुपैनेतर लांगस व एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस लांजियर स्नायु, ह्या भागांशीं संबंध असतो.

ह्या देशांतल्या सर्व स्नायूंस मस्क्युलोक्युतेनियस मज्जातंतूच्या शाखा जातात. ब्रेकियेलिस अंतैकस ह्यास ह्याशिवाय मस्क्युलोस्पैरलचीहि एक शाखा येती.

क्रिया. कारेकोब्रेलियेकिस हा, ह्यूमरस ह्याला पुढें व आंत ओढून, वर स्क्याप्युलाकडे उचलण्यास सहाय होतो. बैसेप्स आणि ब्रेकियेलिस अंतैकस हे प्रकोष्ठाचें आकुंचन करतात, व पहिला त्यास उताणाहि करतो. प्रकोष्ठ अचल असला तर, बैसेप्स व ब्रेकियेलिस अंतैकस भुजाचें आकुंचन करून त्याला प्रकोष्ठाकडे ओढनात, झाडावर वगैरे चढतांनां असें घडतें.

भुजास्थीचा मागला देश. पोस्तीरियर ह्यूमरल रीजन.

त्रैसेप्स. **सबअंकोनियस.**

त्रैसेप्स हा मोठा स्नायु ह्यूमरस ह्याचें मागलें संपूर्ण अंग व्याप्त करतो,

आणि तीन डोक्यांनीं निघतो. मधलें अथवा लांब, अथवा स्क्याप्युलर ह्मणजे अंसफलकसंबंधी डोकें, ग्लीनैद खांचेच्या खालच्या खरबरीत त्रिकोणाकार व दबलेल्या भागापासून निघून, दुसऱ्या दोहों डोक्यांच्या मध्यें उतरतें. बाहेरचें डोकें स्पैरल खांचणीचा वरचा भाग व तीरीज मैनरचें बद्धस्थान ह्यांच्या मधील मागच्या अंगाचा भाग, भुजास्थीचा बाहेरचा कांठ, व स्नायूंच्या मधील बाहेरचा पडदा, ह्यांपासून निघतें. ह्यास भुजास्थीसंबंधी लांब डोकें ह्मणतात. आंतलें किंवा भुजास्थीसंबंधी अखूड डोकें, हें तीरीज मेजर ह्याचें बद्धस्थान व स्पैरल खांचणीच्या खालचा भुजास्थीचा भाग, ह्यांपासून तों भुजास्थीच्या खालच्या शेवटावरील संधिस्थानाच्या वरतीं एक इंचपर्यंत भुजास्थीचें मागचें अंग, भुजास्थीचा आंतला कांठ, व स्नायूंच्या मधील आंतला पडदा, ह्यांपासून निघतें. मग ह्या सर्वांचे तंतु एकत्र जुळून सामान्य तेंदन होतें, तें ओलिक्रेनन भागाच्या वरल्या अंगाच्या मागल्या भागावर बद्ध होतें. ह्या तेंदनाच्या व त्या अस्थीच्या मध्यें एक सिनोवियल बर्सा असतो. त्रैसेप्स ह्याचें लांब डोकें तीरीज मेजर व तीरीज मैनर ह्या स्नायूंच्या मध्यें उतरून, त्यांच्या मधील रिकामें त्रिकोणाकार स्थान विभागून त्याचे दोन भाग होतात. एक त्रिकोण व दुसरा चौकोण. आंतलें अथवा त्रिकोणाकार स्थान, खालीं तीरीज मेजर, वर तीरीज मैनर, आणि पुढें त्रैसेप्स ह्याचें लांब डोकें, ह्यांनीं मर्यादिलें आहे. बाहेरील अथवा चौकोणाकार स्थान खालीं तीरीज मेजर, वर तीरीज मैनर, मागें त्रैसेप्सचें लांब डोकें, आणि पुढें भुजास्थि, ह्यांनीं मर्यादिलें आहे. पहिल्यांतून दार्सैलिस स्क्याप्युली धमनी आणि दुसऱ्यांतून मागची सरकंफ्लेक्स धमनी व सरकंफ्लेक्स मज्जातंतूची शाखा, हे भाग जातात.

संबंध. मागच्या अंगास वरतीं देलतैद स्नायूचा संबंध आहे, बाकीच्या भागांत ह्यास कातड्याचें आच्छादन असतें; पुढच्या अंगास भुजास्थि, मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु, वरच्या प्रोफंदा रक्तवाहिन्या, कूर्परसंधीचा मागचा भाग, असे संबंध असतात. लांब डोक्यास मागें देलतैद व तीरिज मैनर; आणि पुढें सबस्क्याप्युलेरिस, ल्यातिसिमस दार्सै व तीरिज मेजर, असे संबंध असतात.

सबअंकोनियस हा दोन किंवा तीन पुंजांनीं घटित लहान स्नायु, ओलिक्रेनन खांचेच्या वरतीं भुजास्थीच्या मागच्या अंगापासून निघून, कोंपराच्या मागल्या संधिबंधनावर बद्ध होतो.

वरील दोन स्नायूंस मस्क्युलो स्पैरल मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. त्रैसेप्स हा प्रकोष्ठाचें प्रसरण करणारा मुख्य स्नायु आहे. प्रकोष्ठ आकुंचित झाला असल्यास त्याला हा स्नायु भुजाशीं सरळ रेषेंत आणतो, आणि हा बैसेप्स व ब्रेकियेलिस अंतैकस ह्यांच्या विरुद्ध क्रिया करणारा आहे. भुज प्रसरणस्थितींत असल्यास ह्यूमरस ह्याला मागें ओढण्यास ल्यातिसिमस

द्यासें व तीरीज मेजर ह्यांस, हा सहाय होतो. ह्याचें मोठें डोकें खांद्याच्या संधी-चें रक्षण करितें, व ह्यूमरस ह्याच्या डोक्यास मागें व खालीं ढळूं देत नाहीं.

प्रकोष्ठाचे स्नायु.

छेदन. प्रकोष्ठाचें व हाताचें पुढील अंग वर करावें, मग कोंपरापासून मणगटापर्यंत मध्यरेषेंत उभा छेद करावा.

प्रकोष्ठाचा **खोल फ्याशिया** जाड व तकतकीत अपान्युरोसिसच्या जातीची त्वचा आहे; हा ह्या देशांतल्या सर्व स्नायूंचें साधारण वेष्टन होऊन, ह्यापासून कित्येक पडदे स्नायूंच्या मध्यें जातात, त्यांच्या योगानें प्रत्येक स्नायु निराळा आच्छादिला जातो. हा भुजाच्या फ्याशियाशीं संलग्न आहे. हा ओलिक्रेनन व अल्नाचा मागला कांठ, ह्यांस बद्ध असून मागें अधिक जाड व भुजाच्या स्नायूंच्या तेंदनांच्या तंतूंनीं बळावला आहे, आणि ह्याच्या आंतल्या अंगापासून प्रकोष्ठाचे कांहीं स्नायु निघतात.

प्रकोष्ठाचा पुढला देश. आंतीरियर ब्रेकियल रीजन.

उथळ थर.

प्रोनेतर रेदियै तीरीज. **पाल्मेरिस लांगस.**

फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस. **फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस.**

फ्लेक्सर सब्लैमिस दिजितोरम्.

प्रोनेतर रेदियै तीरीज स्नायु दोन डोक्यांनीं निघतो. त्यांपैकीं मोठें व उथळ असणारें डोकें ह्यूमरस ह्याच्या आंतील उंचवट्याच्या वरचा भाग, हा व इतर स्नायु निघण्याचें सामान्य तेंदन, प्रकोष्ठाचा फ्याशिया, हा स्नायु व फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस ह्यांच्या मधील पडदा, ह्या भागांपासून निघतें; दुसरें डोकें बारीक पुंज आहे, तें कारोनैद भागाच्या आंतल्या अंगापासून निघून दुसऱ्यास लघुकोणांत मिळतें. दोहोंमधील रिकाम्या स्थानांतून मीदियन मज्जातंतु जातो. हा स्नायु प्रकोष्ठाच्या आंतून बाहेर तिरपा जाऊन ह्याचें एक चापट तेंदन होतें, तें रेदियस ह्याच्या बाहेरील अंगाच्या मध्यावरच्या खरबरीत शिखेस-बद्ध होतें. ह्या स्नायूचा वरचा कांठ एका त्रिकोणाकार स्थानाची आंतील मर्यादा होतो; बाहेरील मर्यादा सुपैनेतर स्नायूनें झाली आहे; खालीं ह्या दोन स्नायूंच्या जुळणीचा कोण असतो; वरची मर्यादा दोन कांदैल ह्यांस जुळविणाऱ्या कल्पित रेषेनें होती; आणि जमीन ब्रेकियेलिस अंतैकस व सुपैनेतर

ब्रीविस, ह्या स्नायूंनीं झाली असती. ह्या स्थानांत, ब्रेकियल धमनी व तिच्या संगतीच्या शिरा, मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु, मीदियन मज्जातंतु, बैसेप्स ह्याचें तेंदन, हे भाग असतात. खालचा कांठ फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस ह्याला लागला आहे.

संबंध. पुढील अंगास खोल फ्याशिया, सुपैनेतर लांगस, रेदियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु; मागें ब्रेकियेलिस अंतैकस, फ्लेक्सर सब्लैमिस दिजितोरम, मीदियन मज्जातंतु, व अल्नर धमनी; लहान किंवा खोल डोकें ह्या शेवटील दोहों भागांच्या मध्यें असतें. आंतल्या कांठास फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस असतो आणि बाहेरचा कांठ वर सांगितलेल्या त्रिकोणाकार स्थानाची आंतली मर्यादा होतो.

फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस हा पातळ व आरंभीं अपान्युरोसिसच्या जातीचा स्नायु, सामान्य तेंदनानें ह्यूमरस ह्याचा आंतला उंचवटा, मकोष्ठाचा फ्याशिया, आणि हा व इतर स्नायु ह्यांच्या मधले पडदे, ह्यांपासून निघून ह्याचें एक तेंदन होतें, तें अन्युलर बंधनाच्या बाहेरल्या बाजूचें स्वतंत्र छिद्र व त्रपीजियम ह्याची खांचणी जिचा नळ होऊन सिनोवियल त्वचेनें मढला जातो ती, ह्यांतून जाऊन तर्जनीच्या मेताकार्पल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास खोल फ्याशिया व कातडें; खोल अंगास फ्लेक्सर-सबलैमिस दिजितोरम, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, व मणगटाचा संधि; बाहेरील कांठास प्रोनेतर रेदियै तीरिज, व रेदियल रक्तवाहिन्या; आणि आंतल्या कांठास वर पाल्मेरिस लांगस व खालीं मीदियन मज्जातंतु, असे संबंध असतात.

पाल्मेरिस लांगस हा पातळ स्नायु वरल्याच्या आंतल्या बाजूस आहे. ह्याचा आकार चातीच्या दांड्यासारखा आहे. हा सामान्य तेंदनानें ह्यूमरस ह्याचा आंतला उंचवटा, मकोष्ठाचा फ्याशिया, आणि हा व इतर स्नायु ह्यांच्या मधले पडदे, ह्यांपासून निघून ह्याचें एक तेंदन होतें, त्याच्या योगानें हा अन्युलर बंधनावर बद्ध होतो, व तेंदन तळव्याच्या फ्याशियाबरोबर संलग्न होतें. हा स्नायु कधीं कधीं मुळींच नसतो, असल्यास कधीं कधीं ह्याचा मधला भाग स्नायुयुक्त असून वरचा व खालचा भाग तेंदनाचा असतो, अथवा खालचा भाग मांसयुक्त व वरचा अर्ध भाग तेंदनयुक्त असतो, किंवा ह्याच्या आंतल्या अंगास दुसरा पाल्मेरिस लांगस स्नायु असतो, तो ह्याच्या सारखाच बद्ध होतो.

संबंध. पुढील अंगास खोल फ्याशिया; मागील अंगास फ्लेक्सर दिजितोरम सबलैमिस; आंत फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस; आणि बाहेर फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस; असे ह्या स्नायूचे संबंध असतात.

फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस हा मकोष्ठाच्या आंतल्या अंगास असून दोन

डोक्यांनीं निघतो, व हीं एकमेकांपासून एका तेंदनाच्या कमानीनें निराळीं झालीं आहेत. ह्या कमानीच्या खालून अल्नर मज्जातंतु जातो. एक डोकें ह्यूमरस,ह्याच्या आंतील उंचवट्यापासून सामान्य तेंदनानें निघतें; दुसरें ओलिक्रेनन ह्याचा आंतला कांठ, अपान्युरोसिसच्या योगानें अल्नाच्या मागल्या कांठाचे वरले दोनतृतीयांश भाग, व हा स्नायु व फ्लेक्सर सब्लैमिसदिजितोरम ह्यांच्या मधील पडदा, ह्या भागांपासून निघतें; मांसतंतूंचें एक तेंदन होतें तें, पिसिफार्म अस्थीच्या पुढल्या अंगावर बद्ध होतें. कांहीं तंतु अन्युलर बंधन व पांचव्या मेताकार्पल अस्थीचें बूड ह्यांवर बद्ध होतात. प्रकोष्ठाच्या खालच्या दोन तृतीयांशांत, अल्नर धमनी ह्या स्नायूच्या तेंदनाच्या बाहेरल्या बाजूस असते. ही बांधणें झाल्यास ह्या तेंदनाच्या योगानें हिचा ठिकाण लागतो.

संबंध. पुढचें अंग खोल फ्याशियास दृढ बद्ध असतें; मागचें अंग फ्लेक्सर सब्लैमिस, फ्लेक्सर मोफंदस, प्रोनेतर क्वाद्रेतस, अल्नर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, ह्यांच्या संबंधानें असतें; आणि बाहेरल्या कांठास वर पाल्मेरिस लांगस व खालीं अल्नर मज्जातंतु व रक्तवाहिन्या असतात.

फ्लेक्सर सब्लैमिस दिजितोरम हा उथळ थरापैकीं सर्वांहून मोठा स्नायु वरच्या स्नायूच्या खालीं आहे, आणि हा तीन डोक्यांनीं निघतो. पहिलें सामान्य तेंदनानें ह्यूमरस ह्याचा आंतला उंचवटा, कोंपराचें आंतील बंधन, आणि वर सांगितलेला स्नायु व हा ह्यांच्या मधील पडदा ह्यांपासून; दुसरें अल्नाच्या कारोनैद भागापासून; आणि तिसरें रेदियसच्या तिरप्या रेषेपासून निघतें. मग मांसतंतु नीट खालीं जाऊन जाड व रुंद स्नायु होतो, तो प्रकोष्ठाच्या मध्यावर विभागला जाऊन त्याचीं चार तेंदनें होतात. तीं अन्युलर लिगमेंताखालीं जातांना दोन जोडांत लागलीं आहेत; पुढचा जोड मध्यमा व अनामिका ह्यांचा, आणि मागला जोड तर्जनी व कनिष्ठिका ह्यांचा होय. तेंदनें पुढें जातांना एकमेकांपासून दूर होत जातात, व दुसऱ्या पेऱ्यांच्या मध्यावर बद्ध होतात. पहिल्या पेऱ्यावर प्रत्येकाचे दोन विभाग होतात, व त्यांच्या मधील चिरेसारख्या रिकाम्या जाग्यांतून किंवा फटींतून फ्लेक्सर मोफंदसचें तेंदन जातें, आणि दोनहि तेंदनें अपान्युरोसिसच्या वेष्टनानें आच्छादित झालीं आहेत.

संबंध. पुढच्या अंगास प्रकोष्ठांत खोल फ्याशिया व उथळ थरांतील सर्व स्नायु; मागच्या अंगास फ्लेक्सर मोफंदस दिजितोरम, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, अल्नर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु व मीदियन मज्जातंतु. हातांत, पुढें पाल्मर फ्याशिया, तळव्यांतली उथळ कमान, व मीदियन मज्जातंतूच्या शाखा; मागें फ्लेक्सर मोफंदस दिजितोरम ह्याचीं तेंदनें व लंब्रिकेलिस स्नायु.

प्रकोष्ठाचा पुढचा देश. अंतीरियर ब्रकियल रीजन.

खोल थर.

फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम. फ्लेक्सर लांगस पालिसिस.

प्रोनेतर क्काद्रेतस.

छेदन. उथळ थराचा प्रत्येक स्नायु त्याच्या मध्यभागीं तोडावा, व त्याचे दोन शेवट दोहों कडे टाकावे, ह्मणजे मिदियन मज्जातंतु व अल्नर धमनी ह्यांसहवर्तमान खोल थराचे सर्व स्नायु उघडे पडतात.

फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम हा अल्नाच्या वरील दोन तृतीयांश भागाचें पुढील व आंतील अंग, व मागला कांठ, कारोनैद भाग, व अस्थींच्या मधील त्वचेचा अल्नाकडील अर्धभाग, ह्यांपासून निघतो. मग तंतूंचा एक मांसयुक्त फुगारा होतो तो विभागून चार तेंदनें होतात, तीं अन्युलर बंधना खालून व बोटांवर फ्लेक्सर सब्लैमिस ह्याच्या दोहों भागांच्या मधून जाऊन शेवटच्या पेऱ्यांच्या बुडांवर बद्ध होतात.

तर्जनीचें तेंदन स्वतंत्र आहे. बाकीचीं सेल्युलर त्वचेनें व तेंदनाच्या तुकड्यांनीं जुळलीं आहेत. हातामध्यें ह्या तेंदनांपासून चार लंब्रिकेलज स्नायु निघतात.

संबंध. पुढील अंगास प्रकोष्ठांत फ्लेक्सर सब्लैमिस, फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस, अल्नर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु व मीदियन मज्जातंतु; आणि हातांत फ्लेक्सर सब्लैमिस ह्याचीं तेंदनें. मागील अंगास प्रकोष्ठांत अल्ना, अस्थींच्या मधील त्वचा, व प्रोनेतर क्काद्रेतस; आणि हातांत इन्तरासियै, आदक्तर पालिसिस, व तळव्यांतली खोल कमान. अल्नाकडच्या कांठास फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस; रेदियसकडच्या कांठास फ्लेक्सर लांगस पालिसिस हा स्नायु असतो, आणि दोहोंच्या मध्यें पुढील इन्तरआसियस रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु.

फ्लेक्सर लांगस पालिसिस हा रेदियसच्या पुढील अंगाचे वरले दोन तृतीयांश भाग, व अस्थींमधील त्वचेचा लगतचा भाग, ह्यांपासून निघून, व फ्लेक्सर ब्रीविसच्या दोहों डोक्यांच्या मधून जाऊन, अंगठ्याच्या शेवटच्या पेऱ्याच्या बुडावर बद्ध होतो. ह्या स्नायूच्या पुढल्या अंगास रेदियल रक्तवाहिन्यांचा संबंध आहे. हा स्नायु कधीं कधीं कारोनैद भागाच्या बुडाच्या आंतल्या अंगास लागला असतो.

संबंध. पुढें फ्लेक्सर सब्लैमिस, फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस, सुपैनेतर लांगस, व रेदियल रक्तवाहिन्या; मागें रेदियस, इन्तरआसियस त्वचा, व प्रोनेतर

क्वाद्रेतस; आणि आंतल्या कांठास फ्लेक्सर प्रोफंदस असून त्यापासून हा पुढील इन्तरआसियस रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांनीं वेगळा झाला असतो.

प्रोनेतर क्वाद्रेतस हा लहान, चौपैलू स्नायु, अल्नाच्या मणगटावरील भागाच्या पुढील व आंतील अगापासून निघतो. मग तंतु क्षितिजाशीं समांतर बाहेर जाऊन, रेदियसचें पुढील अंग, व बाहेरील कांठ, ह्यांवर बद्ध होतात.

संबंध. पुढच्या अंगास फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस, व रेदियल रक्तवाहिन्या. मागच्या अंगास रेदियस, अल्ना व इन्तरआसियस त्वचा.

फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस ज्यास अल्नरच्या शाखा जातात, तो खेरीज करून उथळ थरांतील बाकीच्या सर्व स्नायूंस मीदियन मज्जातंतूच्या शाखा जातात. फ्लेक्सर प्रोफंदस ह्यास अल्नरच्या तशाच मीदियनच्या शाखा जातात. फ्लेक्सर लांगस पालिसिस व प्रोनेतर क्वाद्रेतस ह्यांस पुढील इन्तरआसियस वाटला जातो.

क्रिया. प्रोनेतर रेदियै तीरीज व प्रोनेतर क्वाद्रेतस हे रेदियसला अल्नावर चक्रावर्त गति देतात, व हात पालथा करतात. बाकीचे स्नायु आकुंचन करणारे होत. दोन मणगटाचे, फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस व अल्नेरिस; दोन बोटांचे, फ्लेक्सर सब्लैमिस व प्रोफंदस; ह्यांपैकीं पहिला दुसऱ्या पेऱ्याला व दूसरा शेवटच्या पेऱ्याला, ह्याप्रमाणें आकुंचित करतात. एक फ्लेक्सर लांगस पालिसिस अंगठ्याच्या शेवटल्या पेऱ्याचें आकुंचन करतो. पाल्मेरिस लांगस हा तळव्याच्या फ्याशियाला ताणतो, आणि मणगटाचें आकुंचन करतो.

मणिबंधाधारास्थीचा देश. रेदियल रीजन.

सुपेनेतर लांगस. एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस लांजियर.

एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस ब्रीवियर.

छेदन. प्रकोष्ठाचा पुढला देश छेदतांना जसें कातडें छेदिलें, त्याप्रमाणेंच एथेंहि त्याचें छेदन करावें, आणि अंगुष्ठाच्या स्नायूंचीं तेंदनें न तुटूं देतां जपून वांचवावीं.

सुपेनेतर लांगस हा ह्या देशांतला सर्वांहून उथळ स्नायु, वर मांसमय आणि खालीं तेंदनाचा आहे. हा ह्यूमरसच्या बाहेरल्या उंचवट्यावरील शिखेचा वरील दोन तृतीयांश भाग व स्नायूंच्या मधील बाहेरचा पडदा, ह्यांपासून निघतो. मग तंतु प्रकोष्ठाच्या बाहेरल्या व पुढल्या अंगास उतरून त्याचें एक चापट तेंदन होतें, तें रेदियसच्या स्तैलैद भागाच्या बुडावर बद्ध होतें. ह्या स्नायूच्या आंतल्या कांठास, वर मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु व खालीं रेदियल रक्तवाहिन्या, ह्यांचा संबंध आहे.

संबंध. उथळ अंगास कातडें, फ्याशिया, बद्धस्थानाजवळ एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पै व एक्स्तेन्सर प्रैमै इन्तरनोदियै पालिसिस. खोल अंगास भुजास्थि, एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस लांजियर व ब्रीवियर, प्रोनेतर रेदियै तीरिजचें बद्धस्थान, आणि सुपैनेतर ब्रिविस स्नायु, असे संबंध असतात.

एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस लांजीयर हा वरच्या स्नायूच्या खालीं, बाहेरील उंचवट्यावरील शिखा, आणि स्नायूंच्या मधला पडदा, ह्यांपासून निघून, ह्याचें एक चापट तेंदन होतें, तें एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस ब्रीवियरच्या तेंदनासहवर्तमान रेदियसच्या स्तैलैद भागामागल्या खांचणींतून जाऊन तर्जनीच्या मेताकार्पल अस्थीवर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास सुपैनेतर लांगस व प्रकोष्ठाचा फ्याशिया; खोल अंगास कूर्पर संधि, एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस ब्रीवियर व मणगटाच्या संधीचें मागचें अंग; आणि ह्याच्या बाहेरील अंगावरून अंगुष्ठाचे प्रसारक स्नायु तिरकस जातात.

एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस ब्रीवियर हा स्नायु वरच्यापेक्षां अखूड व जाड आहे, व त्याच्या खालीं असतो. हा ह्यूमरसचा बाहेरील उंचवटा, व स्नायूंच्या मधील पडदा, ह्यांपासून निघून ह्याचें एक तेंदन होतें, तें तेंदन मध्यमेच्या मेताकार्पल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगानें एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस लांजियर, अंगुष्ठाचे प्रसारक स्नायु; खोल अंगानें सुपैनेतर ब्रिविस, प्रोनेतर रेदियैचें तेंदन, रेदियस व मणगटाचा संधि; आणि अल्नाकडच्या कांठास एक्स्तेन्सर कम्युनिस दिजितोरम, असे संबंध आहेत.

प्रकोष्ठाचा मागला देश. पोस्तीरियर ब्रेकियल रीजन.

उथळ थर.

एक्स्तेन्सर कम्युनिस दिजितोरम्. एक्स्तेन्सर कार्पै अल्नेरिस.
एक्स्तेन्सर मिनिमै दिजितै. अंकोनियस.

एक्स्तेन्सर कम्युनिस दिजितोरम् हा बाहेरील उंचवट्यापासून, सामान्य तेंदन, स्नायूंच्या मधील पडदा, आणि प्रकोष्ठाचा खोल फ्याशिया, ह्या भागांपासून निघून सुमारें प्रकोष्ठाच्या मध्यावर विभागून, त्याचीं चार तेंदनें होतात तीं, बोटांच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या पेऱ्यांवर बद्ध होतात. मेताकार्पस व पेरीं ह्यांच्या संधींच्या ठिकाणीं प्रत्येक तेंदन अरुंद व घट्ट होतें; आणि त्याच्यापासून संधीच्या प्रत्येक बाजूस एक पातळ पुंज निघून येतो. मग तें पसरतें, आणि लंब्रिकेलिजचीं तेंदनें व इन्तरआसियै ह्मणजे अस्थींच्या मधील स्नायूंचे तेंदनाच्या जातीचे पुंज हे त्यास मिळून फार रुंद अपान्युरोसिस

होतें, व बोटांचें मागलें संपूर्ण अंग आच्छादितें. हाताच्या मागल्या अंगास मध्यमा, अनामिका व कनिष्ठिका ह्यांचीं तेंदनें परस्परांस तेंदनाच्या तंतूंनीं जुळतात. तर्जनीचें मात्र मोकळें असतें. पेऱ्यांच्या पहिल्या संधीवर प्रत्येक अपान्युरोसिसचे तीन तुकडे होतात; मधला दुसऱ्या पेऱ्याच्या बुडावर, व बाजूचे दोन पुढें चालूं होऊन तिसऱ्या पेऱ्यावर बद्ध होतात.

संबंध. ह्याच्या उथळ अंगास प्रकोष्ठाचा फ्याशिया, मागचें अन्युलर बंधन, व कातडें; खोल अंगास सुपैनेतर ब्रिविस, अंगुष्ठ व तर्जनी ह्यांचे प्रसारक स्नायु, मागच्या इन्तरआसियस रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, आणि मणगटाचा संधि, कार्पस, मेताकार्पस व पेरीं. रेदियसकडच्या कांठास एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस ब्रोवियर. अल्नाकडच्या कांठास एक्स्तेन्सर कार्पैअल्नेरिस व एक्स्तेन्सर मिनिमै दिजितै.

एक्स्तेन्सर मिनिमै दिजितै हा पातळ स्नायु हा व इतर स्नायु ह्यांच्या मधले पडदे, आणि एक्स्तेन्सर कम्युनिसचें सामान्य तेंदन, ह्यांपासून निघतो व त्या स्नायूंशीं बहुधा लागला असतो. ह्याचें तेंदन अन्युलर लिगमेंतांतून स्वतंत्र वेष्टनामधून जातें, आणि मेताकार्पल अस्थि व पेरीं ह्यांच्या संधीजवळ एक्स्तेन्सर कम्युनिसकडून आलेल्या तेंदनाशीं जुळतें. मग सामान्य तेंदन पसरून त्याचे तीन भाग होतात, तें इतर बोटांतल्याप्रमाणें शेवटल्या दोन पेऱ्यांवर बद्ध होतात. ह्याचे संबंध बहुत करून एक्स्तेन्सर कम्युनिस सारखेच असतात.

एक्स्तेन्सर कार्पैअल्नेरिस हा साधारण तेंदनानें ह्यूमरसचा बाहेरला उंचवटा, अल्नाच्या मागल्या कांठाचा मधला तृतीयांश, व प्रकोष्ठाचा खोल फ्याशिया, ह्यांपासून निघतो. मग ह्याचें तेंदन अल्नाच्या स्तैलैद भागामागली खांचणी, व अन्युलर लिगमेंतचें स्वतंत्र वेष्टन, ह्यांतून जाऊन कनिष्ठिकेच्या मेताकार्पल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास फ्याशिया. खोल अंगास अल्ना व खोल थरांतले स्नायु.

अंकोनियस हा लहान व त्रिकोणाकार स्नायु त्रैसेप्सच्या बाहेरील भागाचा चालू भाग आहे असें दिसतें. हा ह्यूमरसच्या बाहेरल्या उंचवट्यापासून निघून ओलिक्रेननचा कांठ, आणि अल्नाच्या नळीच्या मागल्या अंगाचा वरील तृतीयांश भाग ह्यावर बद्ध होतो. वरचे तंतु अडवे व खालचे तिर्कस आंत जातात.

संबंध. उथळ अंगास त्रैसेप्सपासून आलेला जाड व बळकट फ्याशिया. खोल अंगास कूर्पर संधि, आर्बिक्युलर बंधन, अल्ना, व सुपैनेतर ब्रिविसचा थोडा भाग.

प्रकोष्ठाचा मागला देश. पोस्तीरियर ब्रेकियल रीजन.

खोल थर.

सुपैनेतर ब्रीविस. एक्स्तेन्सर प्रैमैइन्तरनोदिऐ पालिसिस.

एक्स्तेन्सर आसिसमताकार्पै पालिसिस. एक्स्तेन्सर सिकंदैइन्तरनोदिऐ पालिसिस.

एक्स्तेन्सर इंदिसिस.

सुपैनेतर ब्रीविस हा स्नायु बाहेरील कांदैल, बाहेरील बंधन, आर्बिक्युलर बंधन, आणि अल्नाच्या मागल्या अंगावरची तिरपी रेषा, ह्या भागांपासून निघून, रेदियसच्या वरच्या भागास वेढा घालून, त्या अस्थीची तिरपी रेषा व बैसिपितल उंचवटा, ह्या भागांवर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगानें उथळ एक्स्तेन्सर व सुपैनेतर लांगस स्नायु आणि रेदियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. खोल अंगानें कूर्पर संधि, अस्थींच्या मधील त्वचा व रेदियस.

एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पै पालिसिस हा स्नायु वरल्या स्नायूच्या खालीं असून अल्नाचें मागलें अंग, रेदियसच्या मागल्या अंगाचा मधला तृतीयांश भाग, व अस्थींच्या मधील त्वचा, ह्यांपासून निघून खालीं व बाहेर जातो, व ह्याचें तेंदन होतें, तें रेदियसच्या स्तैलैद भागाच्या बाहेरच्या खाचेंतून जाऊन, अंगुष्ठाच्या मेताकार्पल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास एक्स्तेन्सर कम्युनिस दिजितोरम, एक्स्तेन्सर मिनिमैदिजितै, प्रकोष्ठाचा खोल फ्याशिया, व मागची इन्तरआसियस धमनी व मज्जातंतु. खोल अंगास अल्ना, अस्थींच्या मधील त्वचा, रेदियस, एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस लांजियर व ब्रिवियर ह्या स्नायूंचीं तेंदनें, आणि मणगटाच्या बाहेरील अंगास रेदियल रक्तवाहिन्या. वरच्या कांठास सुपैनेतर ब्रिविस; खालच्या कांठास एक्स्तेन्सर प्रैमै इन्तरनोदिऐ पालिसिस, असे संबंध आहेत.

एक्स्तेन्सर प्रैमैइन्तरनोदिऐ पालिसिस हा स्नायु वर सांगितलेल्या स्नायूहून लहान व त्याच्या खालीं आहे. हा रेदियसचें मागलें अंग, व अस्थींच्या मधील त्वचा, ह्यांपासून निघून वरच्याच स्नायूच्या खांचणींतून जातो, व अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतो. ह्याचे संबंध एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पै ह्याच्या संबंधासारखेच असतात.

एक्स्तेन्सर सिकंदै इन्तरनोदिऐ पालिसिस हा एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पै पालिसिस ह्याच्या आरंभाखालीं असतो. हा स्नायु अल्नाचें मागलें अंग, व अस्थींच्या मधील त्वचा, ह्यांपासून निघतो. मग ह्याचें तेंदन रेदियस

ह्याच्या खालच्या शेवटाच्या मागल्या अंगावरल्या निराळ्या खांचणींतून, व अन्युलर लिगमेंत ह्याच्या स्वतंत्र नळांतून जाऊन, अंगुष्ठाच्या शेवटल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें. हा स्नायु एक्स्तेन्सर मैमैइन्तरनोदिऐ व एक्स्तेन्सर इंदिसिस, ह्यांच्या मध्यें असतो.

संबंध. एक्स्तेन्सर आसिस ह्याच्या उथळ अंगास जे भाग असतात तेच ह्याच्या उथळ अंगास असतात. खोल अंगास अल्ना, इन्तरआसियस त्वचा, रेदियस, मणगटाचा संधि, रेदियल रक्तवाहिन्या व अंगुष्ठाचें मेताकार्पल अस्थि.

एक्स्तेन्सर इन्दिसिस हा वरल्या स्नायूच्या आरंभस्थानाखालीं अल्नाच्या मागल्या अंगापासून, आणि अस्थींच्या मधल्या त्वचेपासून निघतो. मग ह्याचें तेंदन एक्स्तेन्सर कम्युनिस ह्या सहवर्तमान अन्युलर लिगमेंतांतून जाऊन, त्या स्नायूपासून तर्जनीस आलेल्या तेंदनाशीं जुळतें, व त्या बोटाच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या पेऱ्यांच्या अस्थींवर बद्ध होतें. ह्याचे संबंध पूर्वोक्त स्नायूच्या संबंधांप्रमाणेंच असतात.

सुपेनेतर लांगस, एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस लांजियर व अंकोनियस ह्यांस मस्क्युलो स्पैरल मज्जातंतूच्या शाखा जातात. रेदियल व पोस्तिरियर ब्रेकियल ह्या दोन देशांतील बाकिच्या सर्व स्नायूंस पोस्तिरियर इन्तरआसियस मज्जातंतूच्या शाखा वांटल्या जातात.

क्रिया. अंकोनियस प्रकोष्ठाचें प्रसरण करितो. दोन सुपेनेतर हात उताणा करतात, व ते दोनहि प्रोनेतर स्नायूंच्या विरुद्ध वागतात. एक्स्तेन्सर कार्पै रेदियेलिस लांजियर व ब्रीवियर आणि एक्स्तेन्सर कार्पै अल्नेरिस हे दोन, आकुंचन करणाऱ्या स्नायूंच्या विरुद्ध मणगटाचें प्रसरण करतात. फ्लेक्सर सब्लैमिस व प्रोफंदस ह्या दोहोंनीं बोटें आकुंचित केल्यावर एक्स्तेन्सर कम्युनिस त्यांस नीट करतो. अंगुष्ठाचें मेताकार्पल अस्थि, आणि पहिलें व दुसरें पेरें, ह्यांचें प्रसरण करणारे स्नायु हे स्वतंत्र अंगुष्ठाचेंच प्रसरण करणारे असून, त्याच्या आकुंचन करणाऱ्या स्नायूंचा जोर तोलून धरतात. एक्स्तेन्सर इन्दिसिस, व एक्स्तेन्सर मिनिमै दिजितै, हे तर्जनी व कनिष्ठिका ह्यांपैकीं प्रत्येकाचें स्वतंत्र प्रसरण करणारे आहेत.

हाताचे स्नायु व फ्याशिया.

छेदन. मणगटाच्या पुढल्या अंगास आडवा छेद करावा, व दुसरा मेताकार्पल अस्थींच्या डोक्यांवरून आडवा करावा. मग हे दोन एका उभ्या छेदानें जुळवावे, व तो छेद मध्यमेवरून न्यावा.

पुढलें व मागलें अन्युलर लिगमेंत, हे दोन फैब्रस त्वचेचे बंद, मणगटाच्या

पुढल्या व मागल्या अंगावर कमान करून कित्येक स्नायूंच्या तेंदनांस बद्ध होण्यास आश्रय देतात, व कित्येकांच्या तेंदनांस खालून जाण्यास नळ करितात. ह्या बंधनांपैकीं पुढचें फार बळकट आहे.

पुढचें अन्युलर बंधन हें आंत पिसिफार्म व अन्सिफार्मचा अंकड्यासारखा भाग ह्यांस बद्ध आहे; आणि बाहेर स्केफैदचा उंचवटा व त्रपिजियमची शिखा, ह्यांस बद्ध असतें. वर प्रकोष्ठाच्या खोल फ्याशियाशीं व खालीं तळव्याच्या फ्याशियाशीं संलग्न असतें. पाल्मेरिस लांगस, अल्नर धमनी व मज्जातंतु आणि अल्नर व मिदियन ह्यांच्या कातड्यासंबंधी शाखा, हे भाग ह्यावरून जातात. फ्लेक्सर सब्लैमिस, प्रोफंदस, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, व मिदियन मज्जातंतु, हे ह्याच्या खालून जातात. फ्लेक्सर कार्पै रेदियेलिस हा ह्यास विंधितो. फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस हा ह्यास बद्ध असतो व अंगुष्ठ व कनिष्ठिका ह्यांचे स्नायु ह्यापासून निघतात. ह्याच्या खालीं सिनोवियल त्वचेचे दोन आशय असतात. एक फ्लेक्सर प्रोफंदस व सब्लैमिस ह्यांसाठीं, व दुसरा फ्लेक्सर लांगस पालिसिस साठीं असतो.

मागचें अन्युलर बंधन हें आंत अल्ना, क्यूनियैफार्म व पिसिफार्म ह्या अस्थींस व तळव्याच्या फ्याशियास; बाहेर रेदियसच्या कांठास आणि मणगटाच्या मागून जातांना रेदियसच्या मागच्या अंगावरील शिखांस बद्ध असतें. हें बंधन पुढच्यापेक्षां पातळ असतें व ह्यास स्नायूंचीं तेंदनें जाण्याकरतां सहा कप्पे असतात. १ ला. स्तैलैद भागाच्या बाहेर असतो, त्यांतून एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पै व एक्स्तेन्सर प्रैमै इन्तरनोदियै पालिसिस हे जातात. २ रा. स्तैलैद भागाच्या मागें असतो, त्यांतून एक्स्तेन्सरकार्पै रेदियेलिस लांजियर व ब्रीवियर हे जातात. ३ रा. रेदियसच्या मागच्या अंगाच्या बाहेरल्या भागांत असतो, त्यांतून एक्स्तेन्सर सिकंदै पालिसिस हा जातो. ४ था. वरल्याच्या आंत असतो, त्यांतून एक्स्तेन्सर कम्युनिस दिजितोरम, व एक्स्तेन्सर इन्दिसिस हे जातात. ५ वा. रेदियस व अल्ना ह्यांच्या मध्यें असतो, त्यांतून एक्स्तेन्सर मिनिमै दिजितै स्नायु जातो. ६ वा. अल्नाच्या मागच्या अंगाच्या खोलगट भागांत असतो, त्यांतून एक्स्तेन्सर कार्पै अल्नेरिस स्नायु जातो.

पाल्मर फ्याशिया हा तळहाताचा फ्याशिया होय. ह्याचे मधला व दोन बाजूचे, असे तीन भाग आहेत. हा कातड्यास दृढ बद्ध असतो व ह्याच्या खालीं रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, स्नायु इत्यादि भाग आच्छादले असतात. मधल्या भागाचे बोटांच्या पहिल्या पेऱ्यांजवळ चार भाग होतात, त्यांच्या मधील अंतरांतून बोटांच्या रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जातात. प्रत्येक भाग बोटाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीजवळ विभागतो, त्याचे दोन विभाग अस्थीच्या कांठास बद्ध होतात व त्यांची कमान होती, तिच्या खालून आकुं-

चक तेंदनें जातात. ह्या फ्याशियाचा बाहेरचा भाग अंगुष्ठाच्या स्नायूंस, व आंतला कनिष्ठिकेच्या स्नायूंस आच्छादतो.

हाताचे स्नायु.

ह्यांचे तीन वर्ग केले आहेत. १ अंगुष्ठाचे स्नायु, हे रेदियसकडच्या बाजूस आहेत. २ कनिष्ठिकेचे स्नायु, हे अल्नाकडच्या बाजूस आहेत. ३ तळव्याच्या मधले व मेताकार्पल अस्थींच्या मधील जाग्यांतले स्नायु.

मणिबंधाधारास्थीचा देश. रेदियल रीजन.

अंगुष्ठाचे स्नायु.

आब्दक्तर पालिसिस.	**फ्लेक्सर ब्रीविस पालिसिस.**
आपोनेन्स पालिसिस.	**आदक्तर पालिसिस.**

आब्दक्तर पालिसिस हा चापट व अरुंद स्नायु त्रपीजियम, व अन्युलर लिगमेंत, ह्यांपासून निघून खालीं व बाहेर जाऊन, अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर रेदियसकडच्या बाजूस बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास फ्याशिया; खोल अंगास आपोनेन्स; आंतल्या कांठास फ्लेक्सर ब्रिविस.

आपोनेन्स पालिसिस हा लहान व त्रिकोणाकार स्नायु त्रपीजियम, व अन्युलर लिगमेंत, ह्यांपासून निघून खालीं व बाहेर जातो, आणि अंगुष्ठाच्या मेताकार्पल अस्थीच्या रेदियसकडच्या संपूर्ण भागावर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास आब्दक्तर; खोल अंगास मेताकार्पल अस्थि; आंतल्या कांठास फ्लेक्सर ब्रिविस पालिसिस.

फ्लेक्सर ब्रीविस पालिसिस हा वरल्या दोहोंपेक्षां मोठा आहे, व ह्याच्या दोन भागांच्या मधून फ्लेक्सर लांगस पालिसिस ह्याचें तेंदन जातें. पुढला अथवा उथळ भाग त्रपीजियम, व अन्युलर लिगमेंत, ह्यांपासून निघतो; खोल भाग त्रापिजैद, आसम्याग्नम, आणि तिसऱ्या मेताकार्पल अस्थीचें बूड, ह्यांपासून निघतो; मग दोनहि जुळून पुनः विभागून त्यांचीं दोन तेंदनें होतात, तीं अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडाच्या दोहों बाजूंस दोन अशीं बद्ध होतात. हे दोन भाग, दोहों सेसमैद अस्थींस बद्ध आहेत.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फ्याशिया; खोल अंगास आदक्तर पालिसिस व फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस; आंतल्या अंगास फ्लेक्सर लांगस पालिसिस.

आद्‌क्टर पालिसिस हा ह्या वर्गांत सर्वांहून मोठा, व त्रिकोणाकार स्नायु, मधल्या बोटाच्या मेताकार्पल अस्थीच्या तळव्याकडच्या अंगापासून निघतो. मग तंतु एकत्र जुळून एका अखंड तेंदनाच्या योगानें अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर अल्नाकडच्या बाजूस फ्लेक्सर ब्रीविसच्या आंतल्या तेंदनासहवर्तमान बद्ध होतात. ह्या स्नायूचे तंतु आंतल्या सेसमैद अस्थीसहि बद्ध आहेत.

संबंध. उथळ अंगास फ्लेक्सर ब्रिविस, फ्लेक्सर प्रोफंदसचें तेंदन व लंब्रिकेलिज; खालचें अंग अस्थींच्या मधील पहिलीं दोन स्थानें आच्छादतें व त्यांपासून फ्याशियानें वेगळें झालें आहे.

आब्द्‌क्टर, अपोनेन्स, व फ्लेक्सर ब्रिविसचें बाहेरचें डोकें, ह्यांस मीदियन मज्जातंतूच्या शाखा जातात; फ्लेक्सर ब्रिविसचें आंतलें डोकें व आद्‌क्टर पालिसिस, ह्यांस अल्नर मज्जातंतु वाटला जातो.

क्रिया. अंगुष्ठास, मकोष्ठाच्या व हाताच्या पाठीकडच्या बाजूस असणारे तीन प्रसरण करणारे स्नायु लागले आहेत, त्यांत एक मेताकार्पल अस्थीचा, दुसरा पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीचा, आणि तिसरा दुसऱ्या पेऱ्याच्या अस्थीचा, असे आहेत. तीन आकुंचन करणारे, फ्लेक्सर लांगस, फ्लेक्सर ब्रीविस व अपोनेन्स पालिसिस हे होत. आणि एक आंत ओढणारा अथवा आद्‌क्टर, व एक बाहेर ओढणारा अथवा आब्द्‌क्टर आहे.

कूर्परास्थीचा देश. अल्नर रीजन.

कनिष्ठिकेचे स्नायु.

पाल्मेरिस ब्रीविस. **फ्लेक्सर ब्रीविस मिनिमै दिजिते.**
आब्द्‌क्टर मिनिमै दिजिते. **आपोनेन्स मिनिमै दिजिते.**

पाल्मेरिस ब्रीविस हा मांसतंतूंचा पातळ व सारखा स्नायु, अन्युलर लिगमेंत, व तळव्याचा फ्याशिया, ह्यांपासून निघून आडवा आंत जाऊन, हाताच्या आंतल्या कांठावरच्या कातड्यास बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास कातडें; खोल अंगास तळव्याचा फ्याशिया असतो त्याच्या योगानें हा स्नायु, हाताचे आंतल्या अंगचे स्नायु व अल्नर धमनी व मज्जातंतु, ह्यांपासून वेगळा झाला आहे.

आब्द्‌क्टर मिनिमै दिजिते हा लहान व चिंचोळा स्नायु, पिसिफार्म अस्थीपासून निघून, कनिष्ठिकेच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडाच्या अल्नाकडच्या बाजूवर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फ्याशिया व पाल्मेरिस ब्रिविस स्नायु;

खोल अंगास फ्लेक्सर आसिस मेताकार्पें; आंतल्या कांठास फ्लेक्सर ब्रिविस मिनिमै दिजितै.

फ्लेक्सर ब्रीविस मिनिमै दिजितै हा लहान स्नायु अन्सिफार्म अस्थि, व अन्युलर लिगमेंत, ह्यांपासून निघून पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फ्याशिया व पाल्मेरिस त्रिविस; खोल अंगास अपोनेन्स.

आपोनेन्स मिनिमै दिजितै हा त्रिकोणाकार स्नायु अन्सिफार्म अस्थि, व अन्युलर लिगमेंत, ह्यांपासून निघून कनिष्ठिकेच्या मेताकार्पल अस्थीच्या अल्नाकडच्या बाजूवर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास फ्लेक्सर ब्रिविस व आब्दक्तर मिनिमै दिजितै; खोल अंगास पांचवें मेताकार्पल अस्थि, अस्थींच्या मधील शेवटलें स्थान व करंगळीच्या आकुंचक स्नायूंचीं तेंदनें.

ह्या देशांतल्या सर्व स्नायूंस अल्नर मज्जातंतूच्या शाखा वाटल्या जातात.

क्रिया. आब्दक्तर व अपोनेन्स करंगळीस हाताच्या मध्यरेषेकडे आणतात, फ्लेक्सर हा तिचें आकुंचन करतो, आणि पाल्मेरिस ब्रीविस हाताच्या आंतल्या बाजूचें कातडें ताणतो.

तळव्याचा मधला देश. मिदल पाल्मर रीजन.

लंब्रिकेलीज. इंतरआसिऐ पाल्मेरीज.

इन्तरआसिऐ दार्सेलीज.

लंब्रिकेलीज हे चार स्नायु फ्लेक्सर प्रोफंदस ह्या स्नायूचे सहायकारी आहेत, व त्याच्या प्रत्येक तेंदनापासून एक एक असे निघतात. पहिला व दुसरा तळव्याकडच्या बाजूनें, तिसरा अल्नाकडच्या बाजूनें, व चवथा रेदियसकडच्या बाजूनें, असे निघतात; आणि बोटांच्या मागल्या अंगांवर एक्स्तेन्सर कम्युनिस दिजितोरमच्या तेंदनांच्या पसरलेल्या भागाच्या रेदियसकडच्या बाजूवर बद्ध होतात.

पाल्मर इन्तरआसिऐ ह्मणजे अस्थींच्या मधील तळव्याकडचे हे तीन स्नायु, मेताकार्पल अस्थींच्या मध्यें नसतां त्यांच्यावर आहेत. हे एका बोटाच्या मेताकार्पल अस्थीच्या बुडापासून निघून, त्याच बोटाच्या पहिल्या पेऱ्याचें अस्थि व प्रसरण करणाऱ्या तेंदनाचा पसरलेला भाग, ह्यांवर बद्ध होतात. पहिला तर्जनीच्या अल्नाकडच्या बाजूस, दुसरा अनामिकेच्या रेदियसकडच्या बाजूस, आणि तिसरा कनिष्ठिकेच्या रेदियसकडच्या बाजूस बद्ध आहे, आणि मध्यमेस मुळींच नाहीं.

दार्सल इन्तरआसिऐ ह्मणजे अस्थींच्या मधील पाठीकडचे हे चार स्नायु मेताकार्पल अस्थींच्या बुडांच्या लगतच्या बाजूंपासून निघून, पहिल्या पेऱ्यांच्या अस्थींचीं बुडें, व प्रसरण करणाऱ्या तेंदनाचें अपान्युरोसिस, ह्यांवर बद्ध होतात. ह्यांचा आकार दोन्ही बाजूनें केशयुक्त अशा पेनासारखा आहे, व हे मेताकार्पल अस्थींच्या मधील रिकाम्या जाग्यांत असतात. पहिला तर्जनीच्या रेदियसकडच्या बाजूस, दुसरा व तिसरा मध्यमेच्या दोनहि बाजूंस, आणि चवथा अनामिकेच्या अल्नाकडच्या बाजूस, ह्याप्रमाणें बद्ध होतात. तेव्हां कनिष्ठिकासोडून प्रत्येक बोटास दोन स्नायु आहेत, व कनिष्ठिकेस एकच आहे.

बाहेरील दोन लंब्रिकेलिज ह्यांस मीदियन, बाकींच्या सर्व स्नायूंस अल्नर मज्जातंतु वाटला जातो.

क्रिया. दार्सल इन्तरआसिऐ हे मधल्या बोटामधून जाणाऱ्या कल्पित रेषेपासून बोटांस रेदियसकडच्या किंवा अल्नाकडच्या बाजूस ओढतात, ह्मणजे दूर नेतात, आणि पाल्मर इन्तरआसिऐ बोटांस त्या रेषेकडे ओढतात.

अधःशाखेचे स्नायु आणि फ्याशिया.

शाखेच्या निरनिराळ्या देशांच्या अनुरोधानें ह्या स्नायूंचे वर्ग बांधले आहेत.

नितंबास्थीच्या खांचेचा देश. इलियाक रीजन.

सोअस म्याग्नस. सोअस पार्वस. इलायकस.

छेदन. अंतर अवयव काढून टाकले ह्मणजे परितोनियम त्वचा, व इलियाक फ्याशिया, ह्यांनीं आच्छादिलेले स्नायु उघडे होतात.

इलियाक फ्याशिया हा अपान्युरोसिस ह्याचा पातळ थर पोटाच्या खांचेच्या मागल्या भागास मढवून, वरच्या स्नायूंस पूर्ण वेष्टितो. मांडीच्या अथवा फेमरल रक्तवाहिन्यांच्या बाहेरल्या बाजूस हा **पूपार्तच्या** लिगमेंतास लागला आहे, व त्रान्स्वर्सेलिस फ्याशियाशीं संलग्न होतो. परंतु त्या रक्तवाहिन्या मांडीत आल्या ह्मणजे, तो त्यांच्या मागें लांबला जाऊन त्यांच्या वेष्टनाच्या मागल्या भितीची पूर्णता करतो. हा ह्या रक्तवाहिन्यांच्या आंतल्या अंगास फ्याशियालेता ह्मणजे मांडीचा फाशिया ह्याच्या प्युबिक भागास लागला असून, इलियोपेक्तिनियल रेषेवर बद्ध होतो. ह्या फ्याशियाचे दोन भाग मानतां येतात; ते सोअस स्नायूस आच्छादणारा भाग, व इलायकस स्नायूस आच्छादणारा भाग, असे दोन असतात. सोअस स्नायूस आच्छादणारा भाग वर लिगमेंतम् अर्केतम् इन्तर्नम ह्यास; आंत सेक्रम अस्थीस व कमानदार भागांनीं पाठीचा शेव-

ट्या व कमरेचे सर्व मणके, ह्यांस बद्ध असतो. कमानीच्या खालून लंबर धमन्या व सिंपथेतिक मज्जातंतूंच्या लंबर शाखा जातात. हा फ्याशिया बाहेरील अंगास लंबर फ्याशियाशीं संलग्न असतो.

इलायकस स्नायूस आच्छादणारा भाग, बाहेर, इलियमच्या शिखेच्या आंतल्या कांठास आणि आंत, खऱ्या पेल्विसच्या कांठास बद्ध असतो. पेल्विसच्या कांठाजवळ हा पेरियांस्तियम त्वचेस बद्ध असतो व ह्यास सोअस पार्वस स्नायु बद्ध होतो. फेमरल रक्तवाहिन्यांच्या बाहेर हा **पूपार्तच्या** बंधनास दृढ बद्ध होतो, व त्रान्सवर्सेलिस फ्याशियाशीं संलग्न होतो, असें वर सांगितलेंच आहे. फेमरल वेष्टनाचा मागचा भाग ह्यानेंच पूर्ण होतो. फेमरल रक्तवाहिन्यांच्या आंतल्या अंगास हा इलियो पेक्तिनियल रेषेस बद्ध असतो व फ्याशिया लेताच्या प्युबिक भागाशीं संलग्न होतो. फेमरल वेष्टनाच्या मागें जो ह्याचा भाग असतो, त्यानें सोअस व इलायकस स्नायु हे त्यांच्या शेवटांपर्यंत आच्छादले जातात आणि हा भाग फ्याशियालेताच्या इलियाक भागाशीं संलग्न असतो. इलियाक रक्तवाहिन्या ह्याच्या पुढें असतात, लंबर प्लेक्ससच्या शाखा मागें असतात, आणि पेरितोनियमपासून हा सेल्युलर त्वचेनें वेगळा झाला असतो.

सोअस म्याग्नस हा लांब व चातीच्या दांड्याच्या आकाराचा स्नायु पाठीचा शेवटला, व कमरेचे सारे मणके ह्यांच्या अंगांची बाजू, पक्षतुल्य भागांच्या बुडांचें पुढील अंग, व मणक्यांच्या मधील पदार्थ, ह्यांपासून निघतो, व **पूपार्तच्या** लिगमेंतच्या खालून जाऊन, एका तेंदनाच्या योगानें फीमरच्या धाकल्या त्रोक्यांतग वर बद्ध होतो. हा स्नायु पांच बोटांसारख्या भागांनीं वरच्या मणक्यांचे खालचे व खालच्यांचे वरचे कांठ व त्यांच्या मधील पदार्थ ह्यांस लागला आहे.

संबंध. कमरेच्या देशांत ह्याच्या पुढच्या अंगास मूत्रपिंड, त्याच्या रक्तवाहिन्या, लिगमेंतम अर्कुतम् इन्तर्नम, जनितो क्रूरल मज्जातंतु, युरेतर ह्मणजे मूत्रवाहिनी, स्पर्म्यातिक रक्तवाहिन्या, कोलन, कामन व एक्सतर्नल इलियाक धमनी व शीर, ह्यांचा संबंध आहे. मागच्या अंगास कमरेच्या मणक्यांचे पक्षतुल्य भाग, व क्काद्रेतस लंबोरम स्नायु. हा शेवटील स्नायु सोअसपासून त्रान्स्वर्सेलिस अपान्युरोसिसच्या पुढच्या थरानें वेगळा झाला आहे. अंतिरियर क्रूरल मज्जातंतु प्रथम ह्याच्या द्रव्यांत असतो, नंतर बाहेरच्या काठांतून बाहेर पडतो. लंबर प्लेक्सस हें ह्याच्या द्रव्यांत असतें. आंतल्या अंगास कमरेचे मणके, लंबर मज्जातंतु, सिंपथेतिक ग्यांग्लिया, लंबर ग्ल्यांद, उजवीकडे वीनाकेवा व डावीकडे एयोर्ता हे भाग असतात. मांडीमध्यें आंत फेमरल धमनी; बाहेर क्रूरल मज्जातंतु व इलायकस स्नायु; पुढें फ्याशिया लेता; आणि मागें क्याप्सुलर बंधन; ह्यांशीं ह्याचा संबंध आहे.

सोअस पार्वस हा लांब व पातळ स्नायु पाठीचा शेवटला, व कमरेचा पहिला मणका ह्यांच्या अंगांची बाजू, व ह्या मणक्यांच्या मधला पदार्थ, ह्यांपासून निघून एका रुंद व चापट तेंदनाच्या योगानें इलियो पेक्टिनियल उंचवट्यावर बद्ध होतो. हा स्नायु बहुतकरून नसतो. दर वीस शवांपैकीं एकांत हा स्नायु सांपडतो असें **एम् थील** ह्याचें मत आहे. पुढें ह्यास पेरितोनियम व लिगमेंतम अर्केतम इन्तर्नम; मागें सोअस म्याग्नस स्नायु.

इलायकस हा चापट व केंद्रापासून नीट जाणाऱ्या तंतूंनीं युक्त स्नायु, संपूर्ण इलियाक खांच, इलियमच्या शिखेचा आंतला कांठ, पुढचा वरचा व खालचा कंटकतुल्य भाग, आणि त्यांच्यामधील खोबणी, व मागें इलियोलंबर बंधन व सेक्रमचें बूड ह्यांपासून, व कांहीं तंतूंनीं क्याप्सुलर बंधनापासून निघतो, आणि सोअस म्याग्नस ह्याच्या तेंदनाशीं जुळून धाकट्या त्रोक्यांतरवर बद्ध होतो. कांहीं तंतु धाकट्या त्रोक्यांतरपासून लिनिया अस्पराम जाणाऱ्या रेषेस लागले आहेत.

संबंध.- पेल्विसमध्यें पुढें इलियाक फ्याशिया, बाहेरील क्युतेनियस मज्जातंतु; उजव्या इलायकसच्या पुढें सीकम, डाव्याच्या पुढच्या अंगास सिग्मैद्फ्लेक्सर. मागें इलियाक फासा नामक खांच. आंतल्या कांठास सोअसम्याग्नस स्नायु, व पुढचा क्रूरल मज्जातंतु. मांडींतले संबंधः— पुढें फ्याशिया लेता, रेक्तस व सार्तोरियस; मागें क्याप्सुलर बंधन, तें सोअस व इलायकस ह्यांपासून एका सिनोवियल बर्सानें वेगळें झालें असतें.

सोअस स्नायूंस कमरेच्या मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखा व इलायकस ह्यास पुढचा क्रूरल, असे जातात.

क्रिया. हे स्नायु मांडीस पेल्विस ह्यावर आकुंचित करून तिला बाहेरली चक्रावर्त गति देतात. मांडी अचल असली तर, ते कण्याचा खालचा भाग व पेल्विस ह्यांस पुढें ओढतात, आणि मनुष्य निजला असल्यास धड उभें करण्यास सहाय होतात. मनुष्य उताणा निजला असतां तो उठते वेळीं अधःशाखा अचल होतात, व ह्या स्नायूंच्या वरच्या भागांची क्रिया चालू होऊन धड उचललें जातें.

ऊर्वस्थीचा पुढचा देश. अंतीरियर फेमरल रीजन.

तेन्सर वेज्जायनी फेमरिस. **वास्तस एक्स्तर्नस.**
सारतोरियस. **वास्तस इन्तर्नस.**
रेक्तस. **क्रूरियस.**
सबक्रूरियस.

छेदन. इलियमच्या पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागापासून प्युबिसपर्यंत पूपार्तच्या लिग-

मेंतच्यावरून छेद करावा, मग ह्याच्या मध्यभागापासून मांडीच्या मध्यरेषेवरून दुसरा छेद गुडघ्याच्या खालीं न्यावा, व पायाच्या आंतून बाहेर आडवा छेद करून ह्यास मिळवावा. कातडें मांडीच्या मध्यावरून उचटावें.

मांडीचा फ्याशिया. मांडीच्या फ्याशियाचे उथळ व खोल फ्याशिया, असे दोन वर्ग आहेत. **उथळ फ्याशिया** पातळ असून संपूर्ण अधःशाखेस त्याचें आच्छादन होतें. ह्याचे उथळ व खोल असे दोन थर असतात, त्यांच्या मध्यें उथळ रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु व शोषक वाहिन्या असतात. हा फ्याशिया कोठें जाड व कोठें पातळ असतो; तळपायांत तो अत्यंत पातळ असून कातड्यास दृढ बद्ध असतो; आणि मांडीच्या पुढच्या व आंतल्या अंगास तो पुष्कळ जाड असून, त्याच्या दोहों थरांच्या मध्यें उथळ इंग्विनल ग्ल्यांद, लांब सफीनस शीर, उथळ धमन्या, शिरा व मज्जातंतु असतात. ह्याच्या दोन थरांपैकीं उथळ थर पोटाच्या फ्याशियाच्या उथळ थराशीं संलग्न असतो. खोल थर **पूपार्तच्या** बंधनाच्या किंचित् खालीं खोल फ्याशियास दृढ बद्ध असतो व **सफीनस** छिद्रास आच्छादतो. ह्या ठिकाणीं तो रक्तवाहिन्या व शोषकवाहिन्या ह्यांस व लांब सफीनस शिरेस वाट देण्या करतां छिद्रयुक्त आहे, ह्मणून ह्यास **क्रिब्रिफार्म फ्याशिया** ह्मणतात. संपूर्ण अधःशाखेवर उथळ फ्याशियाचा एकसारखा थर आहे, व तो पातळ अरियोलर त्वचेनें घटित आहे.

हा काढल्यावर मांडीची जी जाड व दृढ खोल **फ्याशिया** किंवा **फ्याशिया लेता** नामक त्वचा, ती उघडी पडते. हा फ्याशिया वर **पूपार्तचें** लिगमेंत; बाजूस इलियमची शिखा; मागें सेक्रम व काक्सिक्स ह्यांचे कांठ, प्युबिसची कमान व पेक्तिनियल रेषा; आणि खालीं गुडघ्याच्या संधीभोंवतालचे सर्व उंचवटे; ह्यांस लागला आहे. मांडीच्या वरल्या व आंतल्या अंगास **पूपार्तच्या** लिगमेंतच्या किंचित् खालीं, ह्या फ्याशियांत **सफीनस** नामक एक मोठें अंडाकार छिद्र आहे, त्याच्या पूर्णतेविषयीं विचार करण्याकरितां ह्या फ्याशियाचें वर्णन करतांना ह्याचे इलियाक, व प्युबिक, असे दोन विभाग मानले आहेत.

इलियाक हा बाहेरचा आहे. हा फेमरल रक्तवाहिन्यांच्या बाहेर असून त्यांच्या पुढें जातो, आणि फेमरल वेष्टनाशीं संलग्न होतो. **प्युबिक** हा आंतला विभाग होय. हा फेमरल वेष्टनाच्या मागें जातो व त्याशीं संलग्न होतो, व ह्यांत आणि पुढल्यांत दिसायासमात्र छिद्र आहे, त्यांतून सफीना नांवाची शीर जाऊन फेमरल शिरेस मिळते; हेंच वर सांगितलेलें **सफीनस छिद्र** होय.

फ्याशिया लेतो हा मांडीच्या पुढच्या व बाहेरच्या अंगास व गुडघ्याच्या

सभोंवतीं फार जाड असतो, आणि मांडीच्या आंतल्या व मागल्या अंगास पातळ असतो. हा खालीं फीमरचे कांदैल, तिबियाचे उंचवटे व फिब्युलाचें डोकें, ह्यांस बद्ध होतो. वरचा भाग जो ग्लूतियस मिदियस स्नायूस आच्छादतो, तो जाड असून त्याच्या आंतल्या अंगापासून त्या स्नायूचे तंतु निघतात. ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायूच्या वरच्या कांठाजवळ ह्याचे दोन थर होतात. उथळ थर ग्लूतियस म्याक्सिमसचें बाहेरील अंग आच्छादून फ्याशिया लेताशीं संलग्न होतो. खोल थर वरतीं जाड असून मोठ्या सेक्रोसायातिक बंधनास बद्ध होतो; खालीं तो पातळ होतो व ह्या स्नायूस खोल स्नायूंपासून वेळगे करतो. फ्याशिया लेताचा वरचा व बाहेरचा भाग ग्लूतियस म्याक्सिमसपासून आलेल्या अपान्युरोसिसच्या योगानें अधिक जाड होतो, आणि ह्याच्या दोन थरांच्या मध्यें तेन्सर वेज्जायनि फेमरिस बद्ध होतो. गुडघ्याच्या बाहेरल्या अंगास बैसेप्सच्या तेंदनापासून व पुढच्या अंगास सार्तोरियस, ग्र्यासिलिस, सेमितेंदिनोसस व क्वाद्रैसेप्स ह्या स्नायूंच्या तेंदनांपासून आलेल्या पडद्यांनीं हा जाड होतो. ह्याच्या आंतल्या अंगापासून स्यायूंच्या मधील अनेक पडदे निघतात, त्यांत दोन फार जाड असतात. बाहेरचा पडदा ग्लूतियस म्याक्सिमसच्या बद्धस्थानाच्या खालून बाहेरील कांदैलपर्यंत पोंहचतो व लिनिया अस्पराच्या बाहेरील कांठास बद्ध असतो. ह्याच्या योगानें वास्तस एक्स्तर्नस हा बैसेप्सच्या अखूड डोक्यापासून वेगळा होतो व ह्या स्नायूंचे तंतूहि त्या पडद्यापासून निघतात. आंतला पडदा लिनिया अस्पराच्या आंतल्या कांठास बद्ध असतो व ह्याच्यानें वास्तस इन्तर्नस हा आदक्तर म्याग्नसपासून वेगळा होतो.

तेन्सर वेज्जायनी फेमरिस हा अखूड व चापट स्नायु ग्लूतियस मीदियस व सार्तोरियस ह्यांच्या मध्यें, वरल्या पुढल्या कंटकतुल्य भागाचें बाहेरील अंग, व त्याजवळ इलियम ह्याच्या शिखेचा बाहेरला कांठ; ह्यांपासून निघून खालीं व मागें जाऊन, फ्याशिया लेताच्या दोहों थरांच्या मध्यें मांडीच्या वरल्या एकचतुर्थांश भागापर्यंत बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास फ्याशिया लेता व कातडें; खोल अंगास ग्लूतियस मिदियस, रेक्तस फेमरिस, वास्तस एक्स्तर्नस, व बाहेरील सर्कंफ्लेक्स धमनीच्या चढत्या शाखा. पुढच्या कांठास सार्तोरियस असतो, तो खालीं ह्या स्नायूपासून अंतरावर जातो व ह्या अंतरांत रेक्तस स्नायु दिसतो. मागच्या कांठास ग्लूतियस मीदियस असतो.

सार्तोरियस हा शरीरांतील सर्व स्नायूंपेक्षां लांब आणि फितीच्या आकाराचा स्नायु इलियम ह्याचा वरला पुढला कंटकतुल्य भाग, व त्या खालच्या खोबणीचा वरचा अर्धभाग, ह्यांपासून निघून अपान्युरोसिसच्या पसर-

लेल्या भागानें तिबियाच्या आंतल्या टेंगळावर बद्ध होतो. हा मांडीच्या वरल्या तृतीयांश भागावर तिरपा आडवा आंतल्या बाजूवर येतो, मग नीट आंतल्या उंचवट्याच्या मागें बद्ध होण्याच्या जाग्यावर उतरतो. ह्याचा पसरलेला भाग, ग्र्यासिलिस व सेमितेंदिनोसस ह्या स्नायूंच्या तेंदनांस आच्छादितो. ह्याचा आंतला कांठ फेमरल धमनीच्या जवळ आहे, ती मध्यावर बांधावयाची झाल्यास त्या कांठाची माहिती उपयोगीं पडते. हा कांठ **स्कार्पाच्या** त्रिकोणाची बाहेरील मर्यादा होतो. ह्या त्रिकोणाची आंतली मर्यादा आदक्तर लांगस स्नायूनें झाली आहे, आणि बूड **पूपार्तच्या** लिगमेंतानें झालें आहे. ह्या त्रिकोणाच्या मधून उभी रेषा काढली असतां, ती फेमरल रक्तवाहिन्यांचा मार्ग दाखविते.

संबंध. उथळ अंगास फ्याशिया लेता व कातडें; खोल अंगास इलायकस, सोअस, रेक्तस, वास्तस इन्तर्नस, पुढील क्रूरल मज्जातंतु, फेमरल रक्तवाहिन्यांचें वेष्टन, आदक्तर लांगस, आदक्तर म्याग्नस, ग्र्यासिलिस, लांब सफीनस शीर व गुढग्याचें आंतलें बाजूचें बंधन.

मांडीच्या बाकीच्या चार स्नायूंचा समावेश **क्वाद्रैसेप्स एक्स्तेन्सर क्रूरिस** ह्या स्नायूखालीं झाला आहे.

रेक्तस फेमरिस हा, चातीच्या दांड्याच्या आकाराचा, व दोहों बाजूंनीं केशयुक्त अशा पेनासारखा स्नायु, दोन गोल तेंदनांनीं निघतो. एक इलियम ह्याच्या खालच्या पुढल्या कंटकतुल्य भागापासून, व दुसरें असित्याब्युलम ह्याच्या वरल्या कांठावर खांचणी आहे, तिजपासून निघतें. मग स्नायु एका रुंद व दृढ तेंदनाच्या योगें पतेलावर वास्तै व क्रूरियस ह्यांसह बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास ग्लूतियस मीदियसचे पुढचे तंतु, तेन्सर वेज्जायनि फेमरिस, सार्तोरियस, सोअस, व इलायकस; खालच्या तीन चतुर्थांशाच्या पुढच्या अंगास फ्याशिया लेता. मागच्या किंवा खोल अंगास ऊरुसंधि, बाहेरील सर्कम्फ्लेक्स रक्तवाहिन्या आणि क्रूरियस व वास्तै स्नायु.

वास्तस एक्स्तर्नस हा क्वाद्रैसेप्स स्नायूचा सर्वांहून मोठा विभाग, मोठ्या त्रोक्यांतरचें बूड, फीमरचें बाहेरील अंग, लिनिया अस्पराचा बाहेरील कांठ, आणि स्नायूंच्या मधील फ्याशिया, ह्या भागांपासून निघून पतेलाच्या वरल्या कांठाच्या बाहेरच्या बाजूवर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास रेक्तस, तेन्सर वेज्जायनि फेमरिस, फ्याशिया लेता, ग्लूतियस म्याक्सिमस व ह्या शेवटल्या स्नायूस वास्तस एक्स्तर्नसपासून वेगळा करणारा सिनोवियल बर्सा. खोल अंगास क्रूरियस, बाहेरील सर्कम्फ्लेक्स धमनीच्या कित्येक मोठाल्या शाखा, व पुढील क्रूरल मज्जातंतूच्या कित्येक शाखा.

वास्तस इन्तर्नस हा क्वाड्रैसेप्स ह्याच्या विभागांपैकीं सर्वांत लहान आहे. हा फीमरच्या आंतल्या बाजूपासून लिनिया अस्परास जाणारी रेषा, फीमरचें आंतलें अंग, लिनिया अस्पराचा आंतला कांठ, आणि स्नायूंच्या मधील पडदा ह्यांपासून निघून, पतेलावर दुसऱ्या स्नायूंसह बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास सोअस, इलायकस, रेक्तस, सार्तोरियस, पेक्तिनियस, सर्व आदक्तर स्नायु, फ्याशिया लेता, फेमरल रक्तवाहिन्या, व लांब सफीनस शीर. खोल अंगास ऊर्वस्थि, सबक्रूरियस स्नायु, व गुडघ्याच्या संधींतली सिनोवियल त्वचा.

क्रूरियस हा वरच्या स्नायूस निराळा न होण्यासारखा लागला आहे. हा फीमरच्या पुढच्या अंगापासून पतेलाच्या वर दोन इंचपर्यंत निघून, ह्या अस्थीच्या वरल्या कांठावर बद्ध होतो.

हा वास्तस इन्तर्नस ह्याचाच भाग आहे व त्यापासून वेगळा होण्यासारखा नाहीं. जे त्याचे संबंध तेच ह्याचे संबंध असतात.

सबक्रूरियस हा वरच्या स्नायूच्या खालीं असून, मांसाच्या एका लहान पुंजानें घटित आहे. हा फीमरच्या खालच्या भागापासून निघून, पतेलाच्या मागल्या सिनोवियल त्वचेच्या आशयावर बद्ध होतो.

तेन्सर वेज्ञायनि फेमरिस ह्यास वरच्या ग्लूतियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात; ऊर्वस्थीच्या पुढच्या देशांतल्या बाकीच्या स्नायूंस पुढच्या क्रूरल मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्वाड्रैसेप्स एक्स्तेन्सर ह्याच्या वर सांगितलेल्या तीन भागांच्या रचनेवरून, हा स्नायु दंडाच्या त्रैसेप्स एक्स्तेन्सर स्नायूसारखाच मानिला आहे.

क्रिया. तेन्सर वेज्ञायनी फेमरिस स्नायु फ्याशिया लेतास ताणतो. व मांडीला किंचित् आंतलीं चक्रावर्त्त गति देतो. सार्तोरियस जंघेस मांडीवर आकुंचित करितो, व क्रिया तशीच चालू राहिली तर, मांडीस पेल्विस ह्यावर आकुंचित करितो, त्या योगानें एक जंघा दुसरीवर आडवी येते. शरीराचा खालचा भाग अचल झाला तर, हा स्नायु सोअस व इलायकस ह्यांस सहाय होऊन, पेल्विस ह्यास मांडीवर आकुंचित करतो, जसें वांकतांना. एकाची क्रिया घडली तर, हा मांडीस आंतील चक्रावर्त्त गति देण्यास सहाय होतो. एक्स्तेन्सर स्नायु मांडीवर जंघेचें प्रसरण करतात, जसें चालतांना; खालीं अचल स्थान धरलें तर त्यांची क्रिया फीमर अस्थीवर घडते, आणि ते त्याला तिबियावर सरळ उभें करतात; जसें उभें राहतांना घडतें. रेक्तस हा स्नायु, सोअस व इलायकस ह्या स्नायूंस, पेल्विस व धड ह्यांस फीमर अस्थीवर तोलून धरण्यास सहाय होतो. असें झालें असतां फीमर व पेल्विस हे भाग सरळ रेषेंत येतात. रेक्तस स्नायूचा खालचा भाग अचल होऊन, वरच्याभागाचें आकुं-

चन घडल्यापासून असा उपयोग घडतो, व हें आकुंचन असेंच चालूं राहून ज्यास्ती झालें असतां सोअस, इलायकस व सार्तोरियस ह्या स्नायूंस सहाय होऊन पेल्विस हें मांडीवर आकुंचित होतें, किंवा वांकण्याची क्रिया घडती.

ऊर्वस्थीचा आंतला देश. इन्तर्नल फेमरल रीजन.

ग्यासिलिस.	आदक्तर लांगस.
पेक्तिनियस.	आदक्तर ब्रीविस.

आदक्तर म्याग्नस.

ग्यासिलिस (सुंदर) हा चापट व पातळ स्नायु, पातळ अपान्युरोसिसच्या योगानें प्युबिसचें अंग, व प्युबिस आणि इस्कियम ह्यांच्या रेमसचे आंतले कांठ, ह्यांपासून निघून खालीं जाऊन, एका गोल तेंदनाच्या योगानें तिबियाच्या आंतल्या टेंगळावर सार्तोरियसच्या पसरलेल्या भागाखालीं बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास फयाशिया लेता व त्या अंगाच्या खालच्या भागास सार्तोरियस स्नायु. लांब सफीनस शीर, खालच्या भागावरून तिरकस जाती व ही फयाशिया लेतास उथळ असती. खोल अंगास तीन आदक्तर स्नायु व गुडघ्याचें आंतलें बाजूचें बंधन.

पेक्तिनियस हा चापट व चौकोण स्नायु प्युबिसची पेक्तिनियल रेषा, व तिच्या पुढचा अस्थीचा कांहीं भाग, ह्यांपासून निघतो; मग तंतु खालीं, मार्गे, व बाहेर जाऊन, धाकट्या त्रोक्यांतरपासून लिनिया अस्परापर्यंत जाणाऱ्या रेषेवर बद्ध होतात.

संबंध. पुढच्या अंगास फयाशिया लेताचा प्युबिक भाग असतो, तो ह्या स्नायूस फेमरल वेष्टन व लांब सफीनस शीर ह्यांपासून वेगळें करतो. मागच्या अंगास ऊरुसंधि, आदक्तर ब्रिविस, व आबत्युरेतर एक्स्तर्नस स्नायु; हे स्नायु पेक्तिनियसपासून आबत्युरेतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांनीं वेगळे होतात. बाहेरील कांठास सोअस म्याग्नस असतो, तो ह्यापासून सेल्युलर त्वचेनें वेगळा झाला असतो व एथें ह्या त्वचेवर फेमरल धमनी असती. आंतल्या कांठास आदक्तर लांगसचा बाहेरचा कांठ असतो.

आदक्तर लांगस हा चापट व त्रिकोणाकार स्नायु प्युबिसच्या पुढच्या अंगास कोणाच्या लगत खालच्या भागापासून निघतो, मग चापट व पसरट होऊन खालीं, बाहेर, व मागें जाऊन, वास्तस इन्तर्नस व आदक्तर म्याग्नस ह्यांच्या मध्यें, लिनिया अस्पराच्या मधल्या तृतीयांश भागावर बद्ध होतो.

संबंध. पुढच्या अंगास फयाशिया लेता व बद्धस्थानाजवळ फेमरल धमनी व शीर. मागच्या अंगास आदक्तर ब्रिविस, आदक्तर म्याग्नस, आबत्युरेतर

रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांचे पुढचे विभाग, आणि बद्धस्थानाजवळ मोफंदा धमनी व शीर. बाहेरच्या कांठास पेक्तिनियस; आंतल्या कांठास ग्यासिलिस.

आदक्तर ब्रीविस हा जाड व त्रिकोणाकार स्नायु वरच्या दोहों स्नायूंच्या खालीं असतो. हा ग्यासिलिस, व आबत्युरेतर एक्स्तर्नस, ह्यांच्या मध्यें प्युबिसच्या रेमसच्या बाहेरल्या अंगापासून निघून, खालीं, मागें, व बाहेर जाऊन, लिनिया अस्पराच्या वरच्या भागावर पेक्तिनियस व आदक्तर लांगसचा वरचा भाग ह्यांच्या लगत मागें बद्ध होतो.

संबंध. पुढच्या अंगास पेक्तिनियस, आदक्तर लांगस, व आबत्युरेतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांचे पुढचे विभाग. मागच्या अंगास आदक्तर म्याग्नस, व आबत्युरेतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांचे मागचे विभाग. बाहेरच्या कांठास आबत्युरेतर एक्स्तर्नस व सोअस आणि इलायकस ह्यांचे सामान्य तेंदन. आंतल्या कांठास ग्यासिलिस व आदक्तर म्याग्नस. बद्धस्थानाजवळ हा स्नायु मोफंदा धमनीच्या मधल्या परफोरेतिंग शाखेनें विंधिला असतो.

आदक्तर म्याग्नस हा मोठा व त्रिकोणाकार स्नायु, मांडीच्या आंतल्या व बाहेरल्या बाजूंच्या स्नायूंच्या मध्यें पडदा होतो. हा प्युबिसची रेमस, आणि इस्कियमचा उंचवटा ह्यांचें खालचें अंग व बाहेरचा कांठ, आणि इस्कियम ह्या अस्थीची रेमस, ह्या भागांपासून निघतो; आणि कांहीं तंतु थोडे तिरपे व कांहीं फार तिरपे जाऊन, लिनिया अस्पराचा संपूर्ण भाग, व फीमरचा आंतला उंचवटा, ह्यांवर बद्ध होतात. खालच्या अंगास ह्याचे आंतला, व बाहेरला, असे दोन भाग होतात, त्यांच्या मध्यें कोणाकार व सभोंवतीं तेंदनांनीं मर्यादिलेलें असें रिकामें स्थान राहतें, त्यांतून फेमरल रक्तवाहिन्या पाप्लितियल स्थानाकडे जातात. बाहेरल्या भागास फेमरल धमनीच्या मोफंदा व तीन परफोरेतिंग शाखा जाण्यासाठीं चार छिद्रें असतात. प्युबिसच्या रेमसपासून निघणारे तंतु क्षितिजसमांतर बाहेर जाऊन, थोरल्या त्रोक्यांतर पासून लिनिया अस्परास जाणाऱ्या रेषेवर ग्लूतियस म्याक्सिमसच्या आंतल्या अंगास बद्ध होतात व हे अखूड असतात. इस्कियमच्या रेमसपासून निघणारे तंतु कांहीं थोडे तिरकस व कांहीं फार तिरकस असतात, आणि हे लिनिया अस्पराचा संपूर्ण भाग व तिच्या खालच्या व आंतल्या विभागांचा वरील अर्धभाग, ह्यांवर बद्ध होतात. बद्धस्थानीं अपान्युरोसिस असतें. इस्कियमच्या उंचवट्यापासून निघणारे तंतु नीट खालीं जाऊन, आंतल्या उंचवट्याकील ग्रंथीस तेंदनानें व तिच्या वरच्या शिखेस अपान्युरोसिसनें बद्ध होतात. हा स्नायूचा आंतला भाग होय.

संबंध. पुढें पेक्तिनियस, आदक्तर ब्रिविस व लांगस, आणि फेमरल रक्तवाहिन्या. मागें मोठा सायातिक मज्जातंतु, ग्लूतियस म्याक्सिमस व मांडीच्या मागच्या

देशांतले स्नायु. वरच्या कांठास क्वाद्रेतस फेमरिस समांतर असतो. आंतल्या कांठास सार्तोरियस ग्र्यासिलिस व फयाशिया लेता. बाहेरचा कांठ आदक्टर ब्रिविस व लांगस ह्यांच्या मागें, ग्लूतियस म्याक्सिमस व बैसेप्सचें अखूड डोकें ह्यांच्या पुढें लिनिया अस्परास बद्ध असतो.

ह्या देशांतल्या स्नायूंस पुढील क्रूरल मज्जातंतु जातो. पेक्टिनियसला आबत्युरेतर व म्यागसला मोठा सायातिक ह्यापासून आणखी शाखा येतात.

क्रिया. पेक्टिनियस व तीन आदक्टर स्नायु मांडी जोरानें आंत ओढतात. ते लिनिया अस्परावर तिरपे बद्ध झाले असल्यामुळें मांडीस बाहेर वळवून, बाहेरील चक्रावर्त्त गति देणाऱ्या स्नायूंस सहाय होतात, आणि मांडी बाहेरल्या बाजूस गेली असल्यास ते तिला आंत समोरच्या मांडीकडे नेतात. घोड्यावर बसण्यांत अथवा एकादा पदार्थ मांड्यांत दाबून धरण्यांत दोनहि मांड्याच्या ह्या स्नायूंची क्रिया घडती. पेक्टिनियस, आदक्टर ब्रीविस, व लांगस, हे मांडीला पेल्विसवर आकुंचित करण्यास सोअस व इलायकस ह्यांस सहाय करतात. चालतांना ते फेरपाळीनें मागला पाय पुढें ओढतात. ग्र्यासिलिस हा जंघेचें आकुंचन करून तीस आंत ओढण्यास सार्तोरियस ह्याला सहाय होतो, व मांडीस आंतहि ओढतो. अधःशाखा अचल असल्या ह्मणजे ह्या स्नायूंचा जोर पेल्विसवर पडतो, व हे शरीर सरळ राखतात. क्रिया तशीच चालू राहिली तर हे पेल्विसला फीमरवर खालीं व पुढें ओढतात, जसें वांकतांना.

नितंबाचा देश. ग्लूतियल रीजन.

ग्लूतियस म्याक्सिमस.	जुमेलस सुपीरियर.
ग्लूतियस मीदियस.	जुमेलस इन्फीरियर.
ग्लूतियस मिनिमस.	आबत्युरेतर इन्सर्नस.
पैरिफार्मिस.	क्वाद्रेतस फेमरिस.

आबत्युरेतर एक्सतर्नस.

छेदन. शव पालथें घालावें, पेल्विस खालीं ठोकळा ठेवून नितंब ताणावा. हात व पाय टेबला वरून लोंबू द्यावे, व पाऊल आंत वळवून अधःशाखा बाहेर ओढावी. मग एक छेद इलियमच्या शिखेच्या मागल्या बाजूनें सेक्रमच्या कांठावरून काक्सिक्सच्या शेवटापर्यंत न्यावा, व एथून दुसरा तिरपा खालीं व बाहेर मांडीच्या बाहेरल्या अंगास थोरल्या ट्रोक्यांतरच्या खालीं सुमारें चार इंचपर्यंत न्यावा, मग कातडें आंतून बाहेर उचटावें.

ग्लूतियस म्याक्सिमस हा स्नायु ह्या देशांत सर्वांहून मोठा व उथळ आहे. हा फार रुंद, जाड व चौपैलू, मांसाचा गोळा असल्यामुळें ह्यापासून नितंबाचा उंचवटा पूर्ण होतो, व हा एकमेकांशीं समांतर असणाऱ्या अशा आ-

बड धोबड मांसाच्या पुंजांनीं घटित आहे. हा इलियमची वरची वक्र रेषा, तिच्या मागला इलियमच्या शिखेचा भाग, सेक्रमच्या शेवटल्या तुकड्याचें मागलें अंग, काक्सिक्स ह्याचा कांठ, आणि मोठें सेक्रोसायातिक बंधन, ह्यांपासून निघतो, आणि तंतु खालीं व बाहेर जाऊन त्यांचें एक चापट तेंदन होतें. त्या तेंदनाचा खालचा अर्धभाग मोठ्या त्रोक्यांतरपासून लिनिया अस्परास जाणाऱ्या रेषेस बद्ध होतो, व वरचा अर्धभाग फ्याशिया लेतास बद्ध होतो. ह्याचा जो भाग अस्थीस बद्ध असतो तो आदक्तर म्याग्नस व वास्तस एक्स्तर्नस ह्यांच्या मध्यें बद्ध असतो. ह्यानें आच्छादिलेल्या उंचवट्यापासून हा स्नायु तीन सिनोवियल बर्सांच्या योगानें निराळा झाला आहे. वरील तीन बर्सांपैकीं एक हा स्नायु व थोरला त्रोक्यांतर ह्यांच्या मध्यें; दुसरा हा स्नायु व इस्कियमचा उंचवटा ह्यांच्या मध्यें; आणि तिसरा हा स्नायु व वास्तस एक्स्तर्नस ह्यांच्या मध्यें, असे असतात.

संबंध. ह्याच्या उथळ अंगास फ्याशिया असतो. खोल अंगास वरून खालीं इलियम, सेक्रम, काक्सिक्स, मोठें सेक्रोसायातिक बंधन, ग्लूतियस मिदियस, पैरिफार्मिस, दोन जुमेलै, आबत्युरेतर इन्तर्नस, क्वाद्रेतस फेमरिस, मोठा त्रोक्यांतर, इस्कियमचा उंचवटा, बैसेप्सचा आरंभ, सेमिमेंब्रिनोसस, सेमितेंदिनोसस व आदक्तर म्याग्नस स्नायु. ग्लूतियल रक्तवाहिन्या व वरचा ग्लूतियल मज्जातंतु, हे पैरिफार्मिसच्या वरच्या कांठा जवळ पेल्विसमधून निघतांना दिसतात. सायातिक व प्युदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि आबत्युरेतर इन्तर्नस स्नायूस जाणारा मज्जातंतु हे पैरिफार्मिसच्या खालच्या कांठाजवळ पेल्विसमधून निघतांना दिसतात. वरचा कांठ पातळ असून फ्याशिया लेतानें ग्लूतियस मिदियसशीं जुळला आहे. खालचा कांठ मोकळा व ठळक असतो, तो पेरिनियमकडे वळला असतो. हा स्नायु ह्याच्या आरंभाजवळ छेदून खालीं टाकावा, ह्मणजे खालचा स्नायु उघडा पडतो; ह्या दोहोंच्या मध्यें सेल्युलर त्वचेचा पडदा असतो.

ग्लूतियस मीदियस हा रुंद, जाड, व केंद्रापासून नीट जाणाऱ्या तंतूंनीं युक्त स्नायु, मागें कांहीं अंशीं वरल्या स्नायूनें आच्छादिला आहे. हा इलियमच्या बाहेरल्या अंगाचा मधल्या व वरच्या वक्र रेषांच्या मधला भाग, ह्या रेषांच्या मधील शिखेचा बाहेरचा कांठ, व ह्या स्नायूचें बाहेरील अंग आच्छादणारा दृढ फ्याशिया, ह्यांपासून निघतो; आणि तंतु एकत्र जुळून एक चापट तेंदन होतें, तें थोरल्या त्रोक्यांतरच्या बाहेरील अंगावरच्या तिरप्या रेषेवर बद्ध होतें. हा काढून टाकल्यावर पुढला स्नायु उघडा पडतो.

संबंध. उथळ अंगास ग्लूतियस म्याक्सिमस मागें, व तेन्सर वेज्जायनि व खोल फ्याशिया पुढें. खोल अंगास ग्लूतियस मिनिमस, ग्लूतियल रक्तवा-

हिन्या, व वरचा ग्लूतियल मज्जातंतु. पुढचा कांठ ग्लूतियस मिनिमसशीं जुळ-
ला आहे. मागचा कांठ पैरिफार्मिसशीं समांतर असतो व ग्लूतियल रक्तवाहि-
न्या दोहों स्नायूंच्या मध्यें असतात.

ग्लूतियस मिनिमस हा ग्लूतिऐ स्नायूंपैकीं सर्वांत लहान, व पंख्या
च्या आकाराचा स्नायु, इलियमच्या खालच्या भागास लागलेला असतो. हा
मधल्या व खालच्या वक्र रेषांच्या मधील भाग, आणि मागें सेक्रोसायातिक
खोबणीचा कांठ, ह्या भागांपासून निघतो. मग तंतु एकत्र जुळून त्यांचें एक
चापट तेंदन होतें; तें तेंदन थोरल्या त्रोक्यांतरच्या पुढल्या कांठावरच्या दब-
लेल्या भागावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास ग्लूतियस मिदियस, ग्लूतियल रक्तवाहिन्या व वरचा
ग्लूतियल मज्जातंतु. खोल अंगास इलियम अस्थि, रेक्तस फेमरिसचें असित्या-
ब्युलमपासून निघणारें तेंदन, व क्याप्सुलर बंधन. पुढचा कांठ ग्लूतियस मि-
दियसशीं जुळलेला. मागचा बहुधा पैरिफार्मिसशीं जुळलेला असतो.

पैरिफार्मिस हा चापट व गायद्रूम आकृतीचा स्नायु, कांहीं अंशीं पेल्वि-
सच्या आंत, व कांहीं अंशीं मांडीच्या खुब्याच्या मागल्या अंगास आहे. हा
तीन बोटांसारख्या भागांनीं सेक्रमाच्या २ ऱ्या, ३ ऱ्या, व ४ थ्या, तुक-
ड्याच्या पुढच्या अंगाचा पुढील सेक्रल छिद्रांच्या मधला भाग, ह्यांपासून निघून
मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्रांतून पेल्विसच्या बाहेर पडतो, व ह्याच्या योगानें
त्या छिद्राच्या वरचा भाग भरतो. हा स्नायु एका गोल तेंदनाच्या योगानें
थोरल्या त्रोक्यांतरच्या वरल्या कांठाच्या मागल्या अंगावर बद्ध होतो.

संबंध. पुढच्या अंगास पेल्विसमध्यें रेक्तम, सेक्रल प्लेक्सस, आंतल्याइलि-
याक रक्तवाहिन्या; पेल्विसच्या बाहेर आसइन्नामिनेतम व ऊरुसंधीचें क्याप्स्यु-
लर बंधन. मागल्या अंगास पेल्विसच्या आंत सेक्रम; बाहेर ग्लूतियस म्या-
क्सिमस. वरच्या कांठास ग्लूतियस मिदियस असतो, तो ह्यापासून ग्लूतियल
रक्तवाहिन्या व वरचा ग्लूतियल मज्जातंतु, ह्यांनीं सोडविला असतो. खालच्या
कांठास जुमेलस सुपीरियर, सायातिक व इन्तर्नल प्युदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु
आणि आबत्युरेतर इन्तर्नस स्नायूस जाणारा मज्जातंतु.

आबत्युरेतर इन्तर्नस स्नायु पेल्विसच्या आंत असतो; हा आबत्युरेतर
छिद्राचा कांठ, त्यास आच्छादणारी त्वचा, व इस्कियमचें आंतील अंग, ह्यां-
पासून निघून लहान सेक्रोसायातिक छिद्रांतून बाहेर पडतो. ह्याचें एक चा-
पट तेंदन होतें, तें तेंदन थोरल्या त्रोक्यांतरच्या वरल्या कांठावर पैरिफार्मिस
ह्याच्या पुढें बद्ध होतें. हें तेंदन व इस्कियमच्या उंचवट्याचें आंतलें अंग,
ह्यांच्या मध्यें एक सिनोवियल बर्सा आहे. ह्या स्नायूच्या मागल्या अंगास
आबत्युरेतर फ्याशियाचा संबंध आहे, व त्याच्या योगानें लेवेतर एनै ह्या स्ना

यूपासून हा निराळा झाला आहे; आणि इन्तर्नेल प्युदिक रक्तवाहिन्या, व मज्जातंतु, हे ह्याच्या वरून जातात.

संबंध. पुढच्या अंगास पेल्विसच्या आंत आबत्युरेतर त्वचा व पेल्विसच्या पुढच्या मर्यादेचें आंतलें अंग; मागच्या अंगास आबत्युरेतर व पेल्विक फ्याशियाच्या योगानें हा लेवेतर एनैपासून वेगळा होतो, व ह्या अंगावरून इन्तर्नेल प्युदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हे जातात. हें अंग इस्कियोरेक्तल खांचेची बाहेरची मर्यादा होतें. पेल्विसच्या बाहेर ह्यास मोठा सायातिक मज्जातंतु व ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायु ह्यांचें आच्छादन असतें. हा स्नायु ऊरुसंधीच्या मागच्या अंगावर टेंकतो.

जुमेलै हे दोन मांसमय पुंजके आबत्युरेतर इन्तर्नेस ह्याच्या तेंदनास सहायकारी आहेत, व ह्यांच्या मधल्या खांचणींत तें तेंदन बसतें.

जुमेलस सुपीरियर हा मांसमय पुंज इस्कियमच्या कंटकतुल्य भागाच्या बाहेरील अंगापासून निघून क्षितिजाशीं समांतर बाहेर जातो, व आबत्युरेतर इन्तर्नेस ह्याच्या तेंदनाच्या वरच्या कांठास मिळतो, आणि त्या सहवर्तमान थोरल्या त्रोक्यांतरच्या वरल्या कांठावर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास ग्लूतियस म्याक्सिमस व सायातिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु; खोल अंगास ऊरुसंधि. वरच्या कांठास पैरिफार्मिस; खालच्या कांठास इन्तर्नेल आबत्युरेतर.

जुमेलस इन्फीरियर हा स्नायु इस्कियमच्या उंचवट्याच्या बाहेरील कांठापासून निघून क्षितिजाशीं समांतर बाहेर जातो, व आबत्युरेतर इन्तर्नेस ह्याच्या तेंदनाच्या खालच्या कांठाशीं मिळून, त्यासुद्धां थोरल्या त्रोक्यांतरच्या वरच्या कांठावर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास ग्लूतियस म्याक्सिमस व सायातिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. खोल अंगास ऊरुसंधि. वरच्या कांठास आबत्युरेतर इन्तर्नेस. खालच्या कांठास आबत्युरेतर एक्स्तर्नेस व क्वाद्रेतस फेमरिस.

क्वाद्रेतस फेमरिस हा चापट, अखूड, व चौपैलू स्नायु, इस्कियमच्या उंचवट्याच्या बाहेरील कांठापासून निघून, क्षितिजाशीं समांतर बाहेर जाऊन, थोरल्या त्रोक्यांतरच्या मागल्या अंगावरच्या लिनिया क्वाद्रेतै नामक रेषेवर बद्ध होतो. हा स्नायु आरंभस्थानीं जुमेलस इन्फीरियर ह्याच्या वर आहे.

संबंध. मागल्या अंगास ग्लूतियस म्याक्सिमस आणि सायातिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. पुढच्या अंगास आबत्युरेतर एक्स्तर्नेस व त्रोक्यांतर मैनर. वरच्या कांठास जिमेलस इन्फीरियर. खालचा कांठ आद्दक्तर म्याग्नसपासून इन्तर्नेल सर्कमफ्लेक्सच्या शेवटील शाखांनीं वेगळा झाला असतो.

आबत्युरेतर एक्स्तर्नस हा चापट व त्रिकोणाकार स्नायु, पेल्विसच्या पुढच्या भिंतीचा बाहेरील भाग अच्छादितो; हा आबत्युरेतर छिद्रासभोंवतींच्या अस्थीचा कांठ, व आबत्युरेतर त्वचेच्या बाहेरील अंगाचे आंतील दोन तृतीयांश भाग, ह्यांपासून निघून तंतु जुळून बाहेर जातात, आणि त्यांचें एक चापट तेंदन होतें. तें तेंदन मांडीच्या खुब्याच्या मागल्या अंगास आडवें येऊन फीमरच्या दिजितल खांचेंत बद्ध होतें.

संबंध. पुढच्या अंगास सोअस, इलायकस, पेक्तिनियस, आदक्तर ब्रिविस, आदक्तर लांगस व ग्र्यासिलिस, हे स्नायु असतात; आणि किंचित् बाहेरल्या बाजूस फीमरची मान व क्याप्सुलर बंधन असतें. मागल्या अंगास आबत्युरेतर त्वचा व क्वाद्रेतस फेमरिस.

ग्लूतियस म्याक्सिमस ह्यास लहान सायातिकची इन्फीरियर ग्लूतियल शाखा जाती व सेक्रल प्लेक्ससपासूनहि शाखा येतात; ग्लूतियस मीदियस व मिनिमस ह्यांस वरच्या ग्लूतियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात; पैरिफार्मिस, जिमेलै, आबत्युरेतर इन्तर्नस व क्वाद्रेतस फेमरिस, ह्यांस सेक्रल प्लेक्ससच्या शाखा जातात; आणि आबत्युरेतर एक्स्तर्नस ह्यास आबत्युरेतर मज्जातंतु वाटला जातो.

क्रिया. सर्व ग्लूतिऐ मांडीस बाहेर नेतात. ग्लूतियस म्याक्सिमस, व ग्लूतियस मीदियस ह्यांचे मागले तंतु, हे मांडीस बाहेरील चक्रावर्त्त गति देतात. ग्लूतियस मीदियस ह्याचे पुढले तंतु, व ग्लूतियस मिनिमस, हे मांडीस आंतील चक्रावर्त्त गति देतात. ग्लूतियस म्याक्सिमस हा फीमरचें प्रसरण करणारा व फ्याशिया लेताला ताणणारा आहे. आचलस्थान खालीं झालें, म्हणजे फीमर वर घेतलें तर, ग्लूतिऐची क्रिया पेल्विसवर घडते, व ते पेल्विस आणि धड ह्यांस फीमरच्या डोक्यावर तोलून धरतात. हें मुख्यत्वेंकरून एक पायावर उभें राहतांना स्पष्ट होतें. वांकल्यावर पुनः सरळ उभें राहण्यासाठीं हे स्नायु बैसेप्स, सेमिमेंब्रिनोसस, व सेमितेंदिनोसस, ह्यांच्या सहायानें पेल्विस मार्गे ओढतात. बाकीचे सर्व स्नायु मांडीस बाहेरील चक्रावर्त्त गति देण्यास शक्तिमान आहेत.

मांडी घालून अगर उकड बसलें असतां ह्यांची बाहेरील चक्रावर्त्त गति देण्याची शक्ति नाहींशी होती व हे मांडीस बाहेर वळवितात. आबत्युरेतर एक्स्तर्नस ह्यास मात्र बसल्यानंतरहि, मांडीस बाहेरील चक्रावर्त गति देण्याचें सामर्थ्य असतें. पैरिफार्मिस व आबत्युरेतर हे स्नायु मांडी अचल असून पेल्विस मागें झुकली असली तर, तिला पुढें ओढतात व फीमर अस्थीवर स्थिर राखतात.

ऊर्वस्थीचा मागला देश. पोस्तीरियर फेमरल रीजन.

बैसेप्स. सेमितेंदिनोसस. सेमिमेंब्रिनोसस.

छेदन. मांडीच्या मधून नितंबाच्या खालच्या पड्यापासून गुडघ्याच्या खालीं सुमारें तीन इंचपर्यंत मागल्या अंगानें उभा छेद करावा, त्यावर जंघेच्या आंतल्या अंगून बाहेरच्या अंगाकडे दुसरा आडवा छेद करावा, आणि मांडीच्या मधल्या व खालच्या तृतीयांश भागाच्या संयोगस्थानावर तिसरा आडवा छेद करावा, मग कातडें मध्यरेषेपासून उचटावें.

बैसेप्स हा मोठा व बराच लांब स्नायु दोन डोक्यांनीं निघतो. पहिलें किंवा लांब डोकें इस्कियमच्या उंचवट्याच्या वरल्या व मागल्या अंगावरच्या एका पैलूपासून ह्यास व सेमितेंदिनोसस ह्या स्नायूस सामान्य असणाऱ्या तेंदनाच्या योगानें निघतें; दुसरें किंवा फेमरल अथवा अखूड डोकें आदक्तर म्याग्नस व वास्तस एक्स्तर्नस, ह्यांच्या मध्यें असून ग्लूतियस म्याक्सिमस ह्याच्या खालीं दोन इंचापासून बाहेरील उंचवट्याच्या वर दोन इंचपर्यंत लिनिया अस्पराचा बाहेरील कांठ, व स्नायूंच्या मधील बाहेरील पडदा, ह्यांपासून निघतें. लांब डोक्याच्या तंतूंचा चातीच्या दांड्याच्या आकाराचा फुगारा होतो. तो खालीं व किंचित् बाहेर जाऊन त्याचें एक अपान्युरोसिस होतें; हें अपान्युरोसिस स्नायूचें मागलें अंग आच्छादितें, अखूड डोक्याच्या तंतूंचें ग्रहण करतें, व उत्तरोत्तर आकुंचित होऊन ह्याचें तेंदन होतें, तें फिब्युलाच्या डोक्याच्या बाहेरल्या अंगावर बद्ध होतें. ह्याचे दोन विभाग होतात, ते बाहेरील संधिबंधनास आपणांमध्यें घेतात, आणि ह्यांचा लांबलेला भाग जंघेच्या फ्याशियास जाऊन मिळतो.

संबंध. उथळ अंगास वर ग्लूतियस म्याक्सिमस, बाकीच्या भागांत कातडें व फ्याशिया. खोल अंगास सेमिमेंब्रिनोसस, आदक्तर म्याग्नस, वास्तस एक्स्तर्नस, मोठा सायातिक मज्जातंतु, पाप्लितियल धमनी व शीर, आणि बद्ध स्थानाजवळ ग्यास्त्रोक्निर्मियसचें बाहेरील डोकें, प्लांतेरिस, व वरची बाहेरची आर्तिक्युलर धमनी.

सेमितेंदिनोसस हा स्नायु त्याच्या तेंदनाच्या लांबीवरून प्रसिद्ध आहे. ह्या बैसेप्सच्या लांब डोक्यासहवर्तमान इस्कियमचा उंचवटा, व त्या आणि ह्या स्नायूंच्या मधलें ह्यांस परस्परांस जुळविणारें अपान्युरोसिस ह्यांपासून निघून, चातीच्या दांड्याच्या आकाराचा होऊन, खालीं व आंत जाऊन त्याचें एक गोल तेंदन होतें. हें तेंदन पाप्लितियल नामक स्थानांत असतें. हें तिबियाच्या आंतल्या टेंगळाभोंवतीं वेढा घालून, त्याच्या नळीच्या आंतल्या अंगाच्या वरच्या भागावर त्याच्या पुढल्या कांठापर्यंत बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास ग्लूतियस म्याक्सिमस व फ्याशिया लेता. खोल अंगास सेमिमेंब्रिनोसस, आद्‌क्तर म्याग्नस, ग्यास्त्रोक्निमियसचें आंतलें डोकें, आणि गुडघ्याचें आंतलें बाजूचें बंधन.

सेमिमेंब्रिनोसस हा एका जाड तेंदनाच्या योगानें इस्कियमच्या उंचवट्यापासून वरच्या स्नायूंच्या वरल्या व बाहेरल्या बाजूस निघून, तिबियाच्या आंतल्या उंचवट्याच्या मागल्या अंगास आंतल्या बाजूच्या बंधना खालीं बद्ध होतो. बद्ध होण्याच्या जाग्यावर तेंदनाचे तीन भाग होतात. मधला भाग तिबियाच्या आंतल्या उंचवट्याच्या मागच्या अंगावरच्या खांचणींत बद्ध होतो, व ह्यापासून पाप्लितियस स्नायूस आच्छादण्याकरतां एक फ्याशियाचा पडदा जातो. आंतला भाग आंतल्या बाजूच्या बंधनाच्या खालून क्षितिजसमांतर पुढें जाऊन, तिबियाच्या आंतल्या उंचवट्याच्या आंतल्या अंगावरील खांचणींत बद्ध होतो. बाहेरचा भाग तिरकस वर व बाहेर जाऊन फीमरच्या बाहेरील उंचवट्याच्या मागल्या अंगास बद्ध होतो. ह्या शेवटील भागानें गुडघ्याचें मागचें बंधन बहुतकरून पूर्ण होतें.

संबंध. उथळ अंगास सेमितेंदिनोसस, बैसेप्स व फ्याशिया लेता. खोल अंगास पाप्लितियल रक्तवाहिन्या, आद्‌क्तर म्याग्नस व ग्यास्त्रोक्नीमियसचें आंतलें डोकें, हें ह्या स्नायूपासून एका बर्सानें वेगळें होतें. आंतल्या कांठास ग्रासिलिस. बाहेरच्या कांठास मोठा सायातिक मज्जातंतु व त्याची आंतली पाप्लितियल शाखा.

ह्या देशांतील सर्व स्नायूंस मोठ्या सायातिक मज्जातंतूच्या शाखा वाटल्या जातात.

क्रिया. हे तीन स्नायु जंघेस मांडीवर आकुंचित करितात; आणि गुडघा अर्धवट आकुंचित झाला असल्यास बैसेप्स हा त्याच्या झोंका मुळें जंघेस किंचित् बाहेरील चक्रावर्त्त गति देतो; आणि सेमिमेंब्रिनोसस किंचित् आंतील चक्रावर्त्त गति देऊन पाप्लितियस ह्याला सहाय होतो. अचल स्थान खालीं धरलें तर, हे स्नायु पेल्विसला फीमरच्या डोक्यावर तोलून धरतात, व धड थेट मागें ओढतात, जसें अंग कमानी सारखें मागें झुकवून देतांना दिसून येतें. हा शरीर मागें झुकवून देण्याचा अभ्यास करसत करणाऱ्या लोकांस असतो.

जंघेचे स्नायु आणि फ्याशिया.

छेदन. गुडघा वांकवावा, व त्याच्या खालीं ठोकळा ठेवून पाऊल पसरलेल्या स्थितींत ठेवावें. मग जंघेच्या मध्यरेषेंत पुढल्या अंगानें गुल्फ संधीपर्यंत छेद करून, तो पावलाच्या पाठीवरून बोटांपर्यंत न्यावा; दुसरा आडवा छेद गुल्फसंधीवर करावा; आणि तिसरा तसाच बोटांच्या बुडांजवळ करावा; मग कातडें मध्यरेषेपासून उचटावें.

जंघेचा फ्याशिया तिबियाचें आंतलें अंग निराळें करून बाकी सर्व भागांस आच्छादितो. ह्या वर फ्याशिया लेताशीं संलग्न आहे; बाहेरल्या अंगास बैसेप्सच्या तेंदनाचा पसरलेला भाग, व आंतल्या अंगास सार्तोरियस, ग्र्यासिलिस, व सेमितेंदिनोसस, ह्यांच्या तेंदनाचे भाग येऊन ह्यास मिळतात. खालीं हा आन्युलर लिगेमताशीं, व पुढें पेरियोस्तियम ह्मणजे अस्थीची त्वचा हिशीं संलग्न होतो. स्नायूंच्या आरंभांसाठीं ह्यापासून कित्येक स्नायूंच्या मधील पडदे निघतात. बाहेरील अंगास दोन पडदे असतात, त्यांच्या योगानें पेरोनिऐ स्नायु इतरांपासून वेगळे होतात. मागच्या अंगास उथळ व खोल थरांच्या मध्यें आडवा पडदा असतो.

जंघेचे स्नायु.

ह्यांचे तीन वर्ग केले आहेत. १ पुढल्या अंगचे. २ मागल्या अंगचे, आणि ३ बाहेरल्या अंगचे स्नायु.

अंतर्बहिर्जंघास्थींचा पुढचा देश. अंतीरियर तिबियोफिब्युलर रीजन.

तिबियेलिस अंतैकस. **एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम.**
एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस. **पेरोनियस तर्शियस.**

तिबियेलिस अंतैकस हा जाड, वर मांसमय, व खालीं तेंदनाचा स्नायु, तिबियाच्या बाहेरील अंगाचे वरील दोन तृतीयांश भाग आणि बाहेरील टेंगूळ, अस्थींच्या मधील त्वचा, खोल फ्याशिया, व हा आणि एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्यांच्या मधला पडदा, ह्यांपासून निघून तंतु नीट खालीं जाऊन त्यांचें एक तेंदन होतें. तें तेंदन अन्युलर लिगमेंत ह्याच्या आंतल्या पुडांतून जाऊन आंतल्या क्यूनिऐफार्म अस्थीचें आंतलें अंग, व अंगठ्याच्या मेतातार्सल अस्थीचें बूड, ह्यांवर बद्ध होतें. ह्या स्नायूच्या बाहेरच्या अंगास एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम, व एक्स्तेन्सर प्रोप्रियस पालिसिस, ह्यांचा संबंध आहे; आणि ह्याच्या व शेवटीं सांगितलेल्या स्नायूच्या मध्यें अंतीरियर तिबियल रक्तवाहिन्या, व मज्जातंतु, हे असतात.

संबंध. पुढच्या किंवा उथळ अंगास खोल फ्याशिया व पुढचें अन्युलर बंधन. खोल अंगास अस्थींच्या मधील त्वचा, तिबिया, गुल्फसंधीचें पुढचें बंधन, तार्ससचा आंतला भाग, आणि वरतीं पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. आंतल्या अंगास तिबिया, बाहेरील अंगास एक्स्तेन्सर लांगस दिजि-

तीरम, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस व पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु.

एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस हा पातळ, चापट, व लांब स्नायु, तिबियेलिस अंतैकस व एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्या स्नायूंच्या मध्यें असतो. हा फिब्युलाच्या आंतल्या अंगाचा मधला दोन चतुर्थांश भाग, व अस्थींच्या मधील त्वचा, ह्यांपासून निघतो; मग ह्याचें तेंदन अन्युलर लिगमेंत ह्याच्या स्वतंत्र वेष्टनांतून जाऊन, आंगठ्याच्या शेवटल्या पेऱ्याच्या बुडावर बद्ध होतें. आंतल्या बाजूनें ह्या स्नायूस अंतीरियर तिबियल रक्तवाहिन्यांचा संबंध आहे.

संबंध. पुढच्या कांठास खोल फ्याशिया व पुढचें अन्युलर बंधन. मागच्या कांठास अस्थींच्या मधील त्वचा, फिब्युला, तिबिया, गुल्फसंधि, व एक्स्तेन्सर ब्रीविस दिजितोरम स्नायु. बाहेरच्या अंगास वर एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम, खालीं दार्सेलिस पीदिस रक्तवाहिन्या व पुढील तिबियल मज्जातंतु. आंतल्या अंगास तिबियेलिस अंतैकस, व वरच्या भागाच्या आंतल्या अंगास पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या.

एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम हा लांब व चापट स्नायु, फिब्युलाच्या आंतल्या अंगाचे वरील तीनचतुर्थांश भाग, तिबियाचें बाहेरचें टेंगूळ, अस्थींच्या मधील त्वचा, खोल फ्याशिया, व स्नायूंच्या मधील पडदा, ह्यांपासून निघून तंतु खालीं जाऊन त्यांचीं चार तेंदनें होतात, तीं पेरोनियस तर्शियस सहवर्तमान अन्युलर लिगमेंत ह्याच्या निराळ्या नळांतून जाऊन, अंगुष्ठ सोडून बाकीच्या चार बोटांच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या पेऱ्यांच्या अस्थींवर बद्ध होतात. मेतातार्सल अस्थींचा पेऱ्यांच्या अस्थींशीं संयोग होतो त्या ठिकाणीं, प्रत्येक तेंदन बाहेरल्या अंगास (चवथें निराळें करून) एक्स्तेन्सर ब्रीविस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनाशीं जुळतें; आणि इन्तरआसिऐ व लंब्रिकेलीज ह्यांचा रुंद पसरलेला भाग ह्या स्नायूस येऊन मिळतो.

संबंध. पुढच्या अंगास खोल फ्याशिया व पुढील अन्युलर बंधन. मागच्या अंगास अस्थींच्या मधील त्वचा, फिब्युला, गुल्फसंधि, व एक्स्तेन्सर ब्रिविस दिजितोरम स्नायु. आंतल्या अंगास तिबियेलिस अंतैकस, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, व पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. ह्या स्नायूचें प्रत्येक तेंदन पहिल्या पेऱ्याच्या मागच्या अंगास आलें ह्मणजे पसरतें, व त्याचे तीन भाग होतात. मधला भाग पुढें जाऊन दुसऱ्या पेऱ्याच्या बुडावर बद्ध होतो; आणि बाजूचे दोन पुढें चालू होऊन दुसऱ्या पेऱ्याच्या मागच्या अंगावर परस्परांशी संयोग पावतात, व तिसऱ्या पेऱ्याच्या बुडावर बद्ध होतात.

पेरोनियस तर्शियस हा एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्याचा भाग होय. हा फिब्युलाच्या आंतल्या अंगाच्या बाहेरील बाजूचा खालचा चतुर्थांश

भाग, अस्थींच्या मधील त्वचा, व स्नायूंच्या मधला पडदा, ह्या भागांपासून निघतो. ह्याचें तेंदन वरच्या स्नायूच्या तेंदनासहवर्तमान अन्युलर लिगमेंतमधून जातें, आणि पायाच्या करंगळीच्या मेतातार्सल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

ह्या देशांतल्या सर्व स्नायूंस पुढील तिबियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. तिबियेलिस अंतैकस व पेरोनियस तर्शियस, हे पावलाच्या तार्सस भागाचें जंघेवर प्रत्यक्ष आंकुचन करणारे होत. पहिला पायाचा आंतला कांठ वर उचलतो, आणि दुसरा पेरोनियस लांगस व ब्रीविस ह्यांच्या सहायानें पावलाचा बाहेरील कांठ वर व तळवा बाहेर ओढतो. एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम, व एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, बोटांच्या पेऱ्यांचें प्रसरण करतात. त्यांची क्रिया पुढें चालू झाली तर, ते तार्ससचें जंघेवर आकुंचन करितात. ह्या स्नायूंचा जोर खालून चालू झाला तर, हे जंघेच्या अस्थींस पावलावर तोलून धरतात.

अंतर्बहिर्जंघास्थींचा मागला देश: पोस्तीरियर तिबियोफिब्युलर रीजन.

छेदन. जंघेच्या मागल्या अंगाच्या मध्यावर पाप्लितियल स्थानापासून टांचेपर्यंत उभा छेद करावा, व ह्यास एका म्यालियोलसपासून दुसऱ्या म्यालियोलसपर्यंत नेलेला दुसरा आडवा छेद आणून मिळवावा.

ह्या देशांतील स्नायूंचे उथळ व खोल असे दोन थर मानले आहेत.

उथळ थर.

ग्यास्त्रोक्नीमियस. सोलियस. प्लांतेरिस.

ग्यास्त्रोक्नीमियस हा जंघेच्या मागल्या बाजूचा स्नायु सर्वांत उथळ आहे, व ह्यानें पोटरीचें बहुतेक द्रव्य होतें. ह्याचा दोन डोक्यांनीं आरंभ होतो. आंतलें अथवा मोठें डोकें फीमरच्या आंतल्या उंचवट्याच्या वर व मागें एका दबलेल्या भागापासून निघतें; व बाहेरलें त्याचप्रमाणें बाहेरल्या उंचवट्याच्या वर व मागें निघतें. प्रत्येक तेंदन पसरून त्याचें एक अपान्युरोसिस होतें, तें स्नायूचें मागलें अंग आच्छादितें, व त्याच्या पुढल्या अंगापासून मांसतंतु निघतात. ह्या तंतूंपैकीं वरचे मधल्या शिवणीवर जुळतात, बाकीचे जुळून एक अपान्युरोसिस होतें, तें स्नायूचें पुढचें अंग आच्छादितें, व आकुंचित होऊन सोलीयसच्या तेंदनाशीं जुळतें. ह्या संयोगाच्या योगानें सर्व शरीरांतल्या तेंदनांपेक्षां जाड व सुमारें सहा इंच लांब असे एक **तेंदोअकिलिस** नामक तेंदन होतें, तें आसक्यालिसस ह्याच्या मागल्या उंचवट्याच्या

खालच्या बाजूस बद्ध होतें. ह्या तेंदनाच्या व उंचवट्याच्या वरल्या अंगाच्या मध्यें, एक सिनोवियल बर्सा असतो. तेंदनाच्या पुढें बर्सा व अरियोलर त्वचा असवी, ह्यास फ्याशिया व कातडें ह्यांचें आच्छादन असतें.

संबंध. उथळ अंगास जंघेचा फ्याशिया, हा ह्या स्नायूस एक्स्तर्नल सफीनस शीर व मज्जातंतु ह्यांपासून वेगळा करतो. खोल अंगास गुडघ्याचें मागचें बंधन, पाप्लितियस, सोलियस, प्लांतेरिस, पाप्लितियल रक्तवाहिन्या व आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु. आंतलें डोकें व फीमरचें आंतलें कांदैल ह्यांच्या मध्यें एक सिनोवियल बर्सा असतो, त्याचा कधीं कधीं गुडघ्याच्या संधींतल्या आशयाशीं संयोग होतो. बाहेरच्या डोक्यांत सेसमैद फैब्रोकार्तिलेज (क्वचित् अस्थि) असतें. असें फैब्रोकार्तिलेज कधीं कधीं आंतल्या डोक्यांतहि सांपडतें.

सोलियस हा रुंद, व चापट स्नायु वरल्याच्या खालीं आहे. हा सोलजातीच्या माशासारखा आहे, ह्यामुळें ह्यास हें नांव दिलें आहे. हा फिब्युलाच्या डोक्याचा मागला भाग, व नळीच्या मागल्या अंगाचा वरला अर्धभाग, तिबियाची वक्र रेषा, त्या अस्थीच्या आंतल्या कांठाचा मधला एकतृतीयांश, व त्या अस्थीपासून निघणारे भाग जुळविणारी तेंदनयुक्त कमान, जिच्या खालून पोस्तीरियर तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जंघेंत उतरतात ती, ह्या सर्व भागांपासून निघतो. मग तंतु एकत्र जुळून स्नायूचें मागलें अंग आच्छादणारें अपान्युरोसिस होतें. तें अरुंद व जाड होत जाऊन ग्यास्त्रोक्नीमियस ह्याला जुळून, तेंदो अकिलिस पूर्ण होतें. ह्या स्नायूच्या खोल अंगास पोस्तीरियर तिबियल रक्तवाहिन्या, व मज्जातंतु, ह्यांचा संबंध आहे. हा स्नायु ह्या भागापासून स्नायूंच्या उथळ व खोल थरांच्या मधल्या पडद्यानें निराळा झाला आहे.

संबंध. उथळ अंगास ग्यास्त्रोक्नीमियस व प्लांतेरिस. खोल अंगास फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, तिबियेलिस पोस्तैकस, मागील तिबयल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु; ह्या सर्व भागांपासून हा स्नायु, स्नायूंच्या मधील फ्याशियाच्या अडव्या पडद्यानें किंवा खोल फ्याशियानें वेगळा होतो.

प्लांतेरिस हा अत्यंत लहान स्नायु वरल्या दोहों स्नायूंच्या मध्यें असतो, व हा ह्याच्या लांब व सूक्ष्म तेंदनामुळें प्रसिद्ध आहे. हा लिनिया अस्पराच्या बाहेरील विभागाचें शेवट, व गुडघ्याचें मागचें संधिबंधन, ह्यांपासून निघतो, व ह्याचा एक लहान व अखूड फुगारा होतो, तो तेंदो अकिलिस सहवर्तमान आसक्याल्सिसच्या मागल्या उंचवट्याच्या खालच्या बाजूस बद्ध होतो. कधीं कधीं हें तेंदन जंघेचा फ्याशिया किंवा तळव्याचा फ्याशिया ह्यांस बद्ध होतें.

ह्या वरील तीन स्नायूंस आंतल्या पाप्लितियल मज्जातंतूच्या शाखा वाटल्या जातात.

क्रिया. चालतांना, उभें राहतांना, नाचतांना आणि उड्या मारतांना, ह्या स्नायूंचा उपयोग घडतो. चालतांना ते आसक्यालिस ह्याला वर ओढून, टांच उचलतात. मग उचललेल्या पावलावर अंग तोललें जाऊन समोरचा पाय पुढें नेतात. ग्यास्त्रोक्नीमियस ह्याची शक्ति खालून चालू झाली तर, तो फीमरला तिबियावर आकुंचित करतो. सोलियस ह्याचा खालचा भाग अचल झाला असतां, जंघा पावलावर दृढ राहते, व शरीर पुढें पडत नाहीं. डोक्यावर फार जड ओझें घेतलें असतां, शरीरास पुढच्या अंगास पडण्याचा कल येतो, तो ह्यानें बंद होतो. प्ल्यांतेरिस हा कित्येक इतर प्राण्यांमध्यें असणाऱ्या मोठ्या स्नायूचें मूळबीज आहे, व तळव्याचा फ्याशिया ताणण्यास ह्याचा उपयोग पडतो.

अंतर्बहिर्जंघास्थींचा मागचा देश. पोस्तीरियर तिबियो-फिब्युलर रीजन.

खोल थर.

पाप्लितियस. **फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम.**
फ्लेक्सर लांगस पालिसिस. **तिबियेलिस पोस्तेकस.**

छेदन. सोलियस स्नायु आरंभाजवळ सोडवून खालीं टाकावा, ह्मणजे खोल फ्याशियानें आच्छादिलेला स्नायूंचा खोल थर उघडा पडतो.

जंघेचा **खोल फ्याशिया** हा रुंद, व स्नायूंच्या मधील आडवा, पडदा आहे. हा ह्या देशांतील स्नायूंच्या उथळ व खोल थरांच्या मध्यें आहे. हा काढल्यावर खोल थर उघडा पडतो.

हा फ्याशिया बाजूस तिबिया व फिब्युला ह्यांस बद्ध होतो. पाप्लितियस स्नायूंस आच्छादणारा भाग घट्ट व जाड असतो व सेमिमेंब्रिनोसस स्नायूपासून आलेल्या पडद्यानें जाड होतो. हा जंघेचा खोल फ्याशिया, पावलाच्या मागल्या अंगास आंतल्या अन्युलर बंधनाशीं संलग्न होतो.

पाप्लितियस हा पातळ व चापट स्नायु, पाप्लितियल स्थानाची जमीन होतो. हा एका चापट तेंदनाच्या योगानें फीमरच्या बाहेरील उंचवट्याच्या बाहेरल्या बाजूवरचा दबलेला भाग, व मागलें संधिबंधन, ह्यांपासून निघून तिबियाच्या मागल्या अंगच्या तिरप्या रेषेवरच्या त्रिकोणाकार भागाचा आंतला दोनतृतीयांश भाग, व स्नायूंस आच्छादणारा तेंदनाचा पसरलेला भाग, ह्यांवर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास वरील फ्याशिया असतो त्याच्या योगानें ह्रा स्नायु ग्यास्त्रोक्नीमियस, प्लांतेरिस, पाप्लितियल रक्तवाहिन्या व आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु, ह्या भागांपासून वेगळा होतो. खोल अंगास वरचा तिबियोफिब्युलर संधि व तिबिया.

फ्लेक्सर लांगस पालिसिस हा फिब्युलाच्या नळीच्या मागल्या अंगाचे खालचे दोन तृतीयांश, अस्थींच्या मधील त्वचेचा खालचा भाग, पेरोनियै आणि ह्रा स्नायु ह्यांच्या मधला पडदा, आणि तिबियेलिस पोस्तैकस ह्याला आच्छादणारा फ्याशिया, ह्या भागांपासून निघून ह्याचें एक तेंदन होतें, तें तेंदन तिबियाच्या मागल्या अंगावर तिबियेलिस पोस्तैकस, व फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, ह्यांच्या खांचणीच्या बाहेरल्या बाजूच्या खांचणींतून जातें, अस्त्रागलस ह्याच्या मागल्या अंगावरच्या दुसऱ्या खांचणींतून जातें, नंतर, आसक्यालिसस ह्याच्या ग्रंथीखालीं तिसऱ्या खांचणींतून जातें, आणि तळव्यांत शिरतें. मग फ्लेक्सर ब्रिविस पालिसिस ह्याच्या दोहों डोक्यांच्या मधून जाऊन, अंगुष्ठाच्या शेवटच्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास सोलियस व तेंदोअकिलिस हे असतात, व ह्या स्नायूपासून खोल फ्याशियानें वेगळे होतात. खोल अंगास फिब्युला, तिबियेलिस पोस्तैकस, पेरोनियल रक्तवाहिन्या, अस्थींच्या मधील त्वचेचा खालचा भाग, व गुल्फसंधि. बाहेरच्या कांठास पेरोनियै स्नायु. आंतल्या कांठास तिबियेलिस पोस्तैकस व फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम.

फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम हा पाप्लितियल रेषेखालीं तिबियाचें मागलें अंग, व हा स्नायु आणि तिबियेलिस पोस्तैकस ह्यांच्या मधील पडदा, ह्यांपासून निघतो. ह्याचें तेंदन तिबियेलिस पोस्तैकस ह्याच्या तेंदनासहवर्तमान एका वेष्टनांत असतां, फैब्रस त्वचेच्या पडद्यानें निराळें होऊन आंतल्या म्यालियोलस ह्याच्या मागल्या खांचणींतून जातें; नंतर आसक्यालिससच्या कमानीखालून जाऊन ह्याचीं विभागून चार तेंदनें होतात, तीं फ्लेक्सर ब्रीविस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनांमधून जाऊन अंगुष्ठ निराळा करून बाकीच्या चार बोटांच्या शेवटच्या पेऱ्यांच्या अस्थींवर बद्ध होतात.

संबंध. जंघेंत ह्याच्या उथळ अंगास सोलियस व मागच्या तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हे भाग असतात, ते खोल फ्याशियानें ह्यापासून वेगळे होतात. जंघेंत ह्याच्या खोल अंगास तिबियेलिस पोस्तैकस व तिबिया. पावलांत ह्यास आबक्तर पालिसिस व फ्लेक्सर ब्रिविस दिजितोरम ह्यांचें आच्छादन असतें, व हा फ्लेक्सर लांगस पालिसिसच्या खालून जातो.

तिबियेलिस पोस्तैकस हा दोन डोक्यांनीं तिबियाच्या तिरप्या रेषेखालीं

(फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्याच्या बाहेर) नळीचें मागलें अंग, फिब्युला ह्याच्या मागल्या अंगाचे वरील दोन तृतीयांश, अस्थींच्या मधील त्वचेचें मागलें अंग, आणि ह्या स्नायूस बांधणारें अपान्युरोसिस, ह्यांपासून निघतो. ह्याचें तेंदन फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनाखालून, व एकाच वेष्टनांतून जातें. नंतर तें गुल्फसंधीच्या आंतल्या बंधनावरून, व क्यालकेनियम, व स्केफैद, ह्यांच्या संधीखालून स्वतंत्र वेष्टनांतून जाऊन, स्केफैदचा उंचवटा, व आंतलें क्युनिऐफार्म अस्थि, ह्यांवर बद्ध होतें. ह्या तेंदनांत एक सेसमैद अस्थि आहे. ह्यापासून बाहेरील क्यूनिऐफार्म अस्थीला एक तेंदनयुक्त त्वचेचा तुकडा जातो. ह्या स्नायूला मागल्या अंगानें पोस्तीरियर तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, आणि पेरोनियल रक्तवाहिन्या, ह्यांचा संबंध आहे.

संबंध. उथळ अंगास सोलियस, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, मागच्या तिबियल रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, व पेरोनियल रक्तवाहिन्या. ह्या शेवटील वाहिन्यांपासून हा खोल फ्याशियानें वेगळा होतो. खोल अंगास अस्थींच्या मधली त्वचा, तिबिया, फिब्युला, व गुल्फसंधि.

पाप्लितियस स्नायूस आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु जातो, बाकीच्या सर्वांस मागच्या तिबियल मज्जातंतूच्या शाखा जातात.

क्रिया. पाप्लितियस हा तिबियाला मांडीवर आकुंचित करतो, व आंत नेतो, त्या योगानें जंघा आंत वळली जाते. दोन फ्लेक्सर स्नायु बोटांचें आकुंचन करितात, व त्यांची क्रिया बहुधा एकदम होते. तिबियेलिस पोस्तैकस स्नायु पावलाच्या तार्सस भागाचें जंघेवर प्रसरण करून, तिबियेलिस अंतैकस ह्याच्या विरुद्ध वर्तन करतो, व त्याला पाऊल आंत वळविण्यास सहाय करतो. पाप्लितियस सोडून बाकीचे सर्व स्नायु जंघेस पावलावर दृढ राखतात, व ती पुढें झुकली तर मागें आणतात. फ्लेक्सर लांगस पालिसिस व फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम हे पायाच्या बोटांचें आकुंचन केल्यावर पावलाचें प्रसरण करतात, व चालतांना ग्यास्त्रोक्नीमियसला सहाय करतात. ह्यांच्यानेंच बोटांवर उभें राहतां येतें.

बहिर्जंघास्थीचा देश. फिब्युलर रीजन.

पेरोनियस लांगस. पेरोनियस ब्रीविस.

छेदन. स्नायूंच्या तंतूंच्या झोंकानें फ्याशिया काढला म्हणजे हे स्नायु उघडे पडतात.

पेरोनियस लांगस हा फिब्युलाचें डोकें व त्याच्या बाहेरच्या अंगाचा वरचा अर्धभाग, खोल फ्याशिया, व स्नायूंच्या मधील पडदा, ह्यांपासून निघून त्याचें एक लांब तेंदन होतें. तें तेंदन बाहेरच्या म्यालियोलसच्या मागून, व

क्यूबैद अस्थीवरच्या खांचणींतून जाऊन तळव्यावर तिरपें आडवें येतें, आणि अंगुष्ठाच्या मेतातार्सल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास फ्याशिया व कानडें, खोल अंगास फिब्युला, पेरोनियस ब्रिविस, आसक्यालिसस व क्यूबैद. पुढच्या कांठास स्नायूंच्या मधला पडदा असतो, त्यानें हा स्नायु एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरमपासून वेगळा होतो. मागच्या कांठासहि एक असा पडदा असतो, त्यानें हा स्नायु वर सोलियसपासून व खालीं फ्लेक्सर लांगस पालिसिसपासून वेगळा होतो.

पेरोनियस ब्रीविस हा वरच्या स्नायूच्या खालीं असतो. हा फिब्युलाच्या बाहेरील अंगाचा खालचा दोनतृतीयांश भाग, व स्नायूंच्या मधील पडदा, ह्यांपासून निघून ह्याचें एक तेंदन होतें; तें बाहेरल्या म्यालियोलसच्या मागून, व आसक्यालिसमच्या खांचणींतून जाऊन करंगळीच्या मेतातार्सल अस्थीच्या बुडावर बद्ध होतें.

संबंध. उथळ अंगास पेरोनियस लांगस आणि जंघेचा व पावलाचा फ्याशिया. खोल अंगास फिब्युला व आसक्यालसिसचें बाहेरचें अंग.

बाहेरील पाप्लितियल मज्जातंतूच्या मस्क्युलोक्युतेनियस शाखेपासून वरील दोन स्नायूंस शाखा जातात.

क्रिया. हे स्नायु तिबियेलिस पोस्तेकस ह्या सहवर्तमान पावलाचें प्रसरण करून, आकुंचन करणाऱ्या स्नायूंच्या विरुद्ध वर्तन करतात. पेरोनियस लांगस पाऊल बाहेर वळवितो. अचलस्थान खालीं धरलें तर, हे स्नायु जंघेस पावलावर दृढ करितात. ही क्रिया एका पायावर उभें राहिलें असतां स्पष्ट होते. एका पायावर उभें राहिलें असतां, शरीराचा झोंक बाहेर गेला तर, ह्यांच्या क्रियेनें पावलाचा आंतला कांठ खालीं दाबला जातो आणि झोंक आंत गेला तर, जंघा बाहेर ओढली जाती आणि ह्या योगानें बाहेर किंवा आंत पडण्याचा कल दूर होतो. पावलावर दोनहि पेरोनियै स्नायूंची क्रिया घडल्यानें पावलाचा बाहेरला कांठ वर उचलला जातो, आंतला कांठ खालीं दबतो, आणि तळवा बाहेर वळला जातो.

पायाचे स्नायु आणि फ्याशिया.

गुल्फसंधीच्या पुढें व मागें तेंदनें बांधणारे फैब्रस त्वचेचे तीन बंद आहेत, त्यांस **अन्युलर लिगमेंत्स** ह्मणतात, व हे पुढलें, आंतलें, आणि बाहेरलें, अशीं आहेत. पायाचा पाठीकडचा फ्याशिया हा पातळ त्वचेचा थर आहे. हा वर अॅन्युलर लिगमेंताशीं, व बाजूस तळव्याच्या फ्याशियाशीं, मुळुन आहे, आणि पुढें हा मेतातार्सल अस्थींच्या बुडांजवळ बहुतकरून नाहींसा होतो. हा बोटांच्या प्रसारक स्नायूंच्या तेंदनांस आच्छादतो.

वरील तीन अन्युलर बंधनांपैकीं **पुढचें अन्युलर बंधन** दोन भागांनीं युक्त असतें. उभा भाग बाहेर फिब्युलाच्या खालच्या शेवटास आणि आंत तिबियाच्या खालच्या शेवटास बद्ध असतो. ह्यांत दोन कोश असतात. आंतल्या कोशांतून तिबियेलिस अंतैकस व बाहेरच्यांतून एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम व पेरोनियस तर्शियस हे जातात. एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस व पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांस कोश नसून, हे भाग बंधनाच्या खालून जातात. आडवा भाग हा बाहेर इन्तरआसियस बंधनाच्या पुढें आसक्यालसिस ह्यास, आणि आंत ह्यांतर फ्याशिया व आंतलें म्यालियोलस ह्यांस बद्ध असतो. ह्यांत तीन आशय किंवा कोश असतात. आंतल्या कोशांतून तिबियेलिस अंतैकस, मधल्यांतून एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस आणि बाहेरच्यांतून एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम व पेरोनियस तर्शियस असे जातात. पुढील तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्याच्या खालून जातात. आशय सिनोवियल त्वचेनें मढले असतात.

आंतलें अन्युलर बंधन आंतल्या म्यालियोलसपासून खालीं जाऊन आसक्यालसिसच्या आंतल्या कांठास बद्ध होतें. ह्यांत तीन नळ असतात त्यांपैकीं, पहिल्यांतून किंवा आंतल्यांतून तिबियेलिस पोस्तैकस; दुसऱ्यांतून किंवा मधल्यांतून फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम स्नायु व ह्याच्या मागून मागच्या तिबियल रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, हीं बंधनाखालून रुंद जाग्यांतून जातात; आणि तिसऱ्या किंवा बाहेरच्या नळांतून फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, जातो. नळांस आंतून सिनोवियल त्वचेचें आच्छादन असतें. आंतलें अन्युलर बंधन बर जंघेच्या फ्याशियाशीं आणि खालीं तळव्याच्या फ्याशियाशीं सल्लग्न असतें व आब्दक्तर पालिसिसचे तंतु ह्यापासून निघतात.

बाहेरचें अन्युलर बंधन बाहेरच्या म्यालियोलसपासून निघून, आसक्यालिसिसच्या बाहेरच्या अंगास बद्ध होतें. ह्याच्या खालीं सिनोवियल त्वचेनें मढलेला एकच आशय असतो, त्यांतून पेरोनियस लांगस व ब्रिविस हे स्नायु जातात.

छेदन. पाय उंच ठोकळयावर ठेऊन तळवा वर करून ह्या स्थितींत पाय दृढ राखावा. टांचेसभोंवतीं एक छेद करून पायाच्या आंतल्या व बाहेरच्या कांठानें अंगुष्ठ व करंगळी ह्यांवर न्यावा, आणि कातडें मागून पुढें उघटावें.

तळपायाचा फ्याशिया अत्यंतदृढ त्वचांपैकीं होय. हा एक मधला व दोन बाजूंचे, अशा तीन भागांनीं घटित आहे. ह्याचे विभाग पांच बोटांस जातात, व हा बाजूवर पायाच्या पाठीकडच्या फ्याशियाशीं सल्लग्न होतो. मधला भाग मागें आसक्यालसिसच्या आंतल्या उंचवट्यास बद्ध होतो व पुढें ह्याचे वर सांगितलेले पांच विभाग होतात. प्रत्येक विभाग मेतातार्सल अस्थीचा पेऱ्या-

र्शी संधि होतो त्याठिकाणीं दुभागतो, व हे दोन भाग आकुंचक स्नायूंच्या तें-दनांच्या प्रत्येक बाजूंस बद्ध होऊन मेतातार्सल अस्थि व आडवें बंधन ह्यांस बद्ध होतात. ह्या योगानें ज्या कमानी होतात त्यांच्या खालून आकुंचक स्नायूंचीं तेंदनें जातात. वरील पांच भागांच्या मध्यें जीं अंतरें राहतात, त्यांतून बोटांच्या रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि लंब्रिकेलिस व इन्तरआसियै स्नायु, हे भाग जातात. आंतला भाग आब्दक्तर पालिसिस ह्यास, व बाहेरचा आब्दक्तर मिनिमै दिजितै ह्यास आच्छादतो. हे मधल्या विभागाशीं व पावलाच्या पाठीकडच्या फ्याशियाशीं सलग्न असतात.

पावलाचे स्नायु.

पाठीकडचा देश. दार्सल रीजन.

एक्स्तेन्सर ब्रिविस दिजितोरम.

ह्या स्नायु पेरोनियस ब्रीविस ह्याच्या खांचणीच्या पुढल्या अंगास आसक्यालसिस ह्याचें बाहेरील अंग, हें अस्थि व अस्त्रागलस ह्यांच्या मधलें बंधन, व पुढचें अन्युलर लिगमेंत ह्यांपासून निघून, पायाच्या पाठीकडे तिरपा जाऊन, ह्याचीं चार तेंदनें होतात. पहिलें अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्यावर बद्ध होतें; बाकीचीं तीन दुसऱ्या, तिसऱ्या, व चवथ्या बोटांचें प्रसरण करणाऱ्या लांब स्नायूच्या तेंदनांच्या बाहेरल्या बाजूस बद्ध होतात. करंगळीस ह्याचें तेंदन जात नाहीं.

संबंध. उथळ अंगास पावलाचा वरचा फ्याशिया, एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम व एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस स्नायु; खोल अंगास तार्सस व मेतातार्सस ह्यांचीं अस्थि व दार्सल इन्तरआसिऐ स्नायु.

ह्या स्नायूस पुढचा तिबियल मज्जातंतु जातो.

क्रिया. हा एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनास सहायकारी आहे, व आंतल्या चार बोटांच्या पेऱ्यांचें प्रसरण करतो.

तळव्याचा देश. प्लांतर रीजन.

ह्या देशांतील स्नायूंचे तीन वर्ग केले आहेत. १ तळव्याचे आंतले अथवा अंगुष्ठाचे स्नायु. २ तळव्याचे बाहेरचे अथवा करंगळीचे स्नायु. ३ तळव्याचे मधले, किंवा वरच्या दोन वर्गांच्या मध्यें असणारे स्नायु.

ह्या स्नायूंचें छेदन सुलभ होण्यासाठीं ते ज्या क्रमानें उघडे पडतात, त्याप्रमाणें ह्यांचे चार थर मानले आहेत.

पहिला थर.

आब्दक्तर पालिसिस. आब्दक्तर मिनिमे दिजिते.

फ्लेक्सर ब्रीविस दिजितोरम.

छेदन. फ्याशियाचा मधला भाग पावलाच्या मध्यावर तोडावा, आणि तुकडे पुढें व मागें उचटावे.

आब्दक्तर पालिसिस हा दोन डोक्यांनीं निघतो, त्यांच्या वरून ह्मणजे खोल अंगानें लांब फ्लेक्सर स्नायु, धमन्या, शिरा, व मज्जातंतु, हे तळव्यांत शिरतात. एक डोकें स्नायूंच्या मधला पडदा व आसक्याल्सिस ह्याचा आंतला ग्रंथि, ह्यांपासून निघतें. दुसरें आंतलें अन्युलर लिगमेंत, व तळव्याचा फ्याशिया, ह्या भागांपासून निघतें. मग स्नायु अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याचें बूढ, व आंतलें सेसमैद अस्थि, ह्यांवर बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फ्याशिया. खोल अंगास फ्लेक्सर ब्रिविस पालिसिस, फ्लेक्सर अक्सेसोरियस, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, तिबियेलिस अंतैकस व पोस्तैकस, प्लांतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु आणि तार्ससचे संधि.

आब्दक्तर मिनिमै दिजिते हा पायाच्या तळव्याच्या बाहेरच्या कांठाजवळ असतो. हा आसक्याल्सिस ह्याचा बाहेरील ग्रंथि, तळव्याचा फ्याशिया, व स्नायूंच्या मधला पडदा, ह्यांपासून निघून करंगळीच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर बाहेरच्या बाजूस बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फ्याशिया. खोल अंगास फ्लेक्सर अक्सेसोरियस, फ्लेक्सर ब्रिविस मिनिमै दिजिते, लांब प्लांतर बंधन व पेरोनियस लांगस. आंतल्या अंगास बाहेरील प्लांतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. फ्लेक्सर ब्रिविस दिजितोरमपासून हा स्नायु फ्याशियाच्या एका उभ्या पडद्यानें वेगळा होतो.

फ्लेक्सर ब्रीविस दिजितोरम हा वरच्या दोन स्नायूंच्या मध्यें असतो. हा आसक्यालसिस ह्याचा आंतला ग्रंथि, तळव्याचा फ्याशिया, व स्नायूंच्या मधला पडदा, ह्यांपासून निघून ह्याचीं चार तेंदनें होतात, त्यांच्या योगानें हा अंगुष्ठ सोडून बाकीच्या चार बोटांच्या दुसऱ्या पेऱ्यांच्या अस्थींवर बद्ध होतो. हीं तेंदनें फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनास मार्ग देण्यासाठीं विंधिलीं आहेत.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फ्याशिया. खोल अंगास फ्लेक्सर अक्सेसोरियस, लंब्रिकेलीस, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरमचीं तेंदनें, बाहेरील प्लां-

तर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हीं ह्या स्नायूपासून फ्याशियानें वेगळीं झालीं असतात. आंतला व बाहेरचा हे कांठ लगतच्या स्नायूंपासून फ्याशियानें वेगळे होतात.

आबदक्तर पालिसिस व फ्लेक्सर ब्रिविस दिजितोरम ह्यांस आंतला प्लांतर व फ्लेक्सर ब्रिविस मिनिमै दिजितै ह्यास बाहेरचा प्लांतर मज्जातंतु जातो.

दुसरा थर.

फ्लेक्सर अक्सिसोरियस. लंब्रिकेलीज.

छेदन. वरचे स्नायु आरंभस्थानीं व पुढें त्यांच्या तेंदनांजवळ तोडून काढून टाकावे म्हणजे दुसरा थर उघडा पडतो.

फ्लेक्सर अक्सिसोरियस हा आसक्यालसिस ह्याच्या खालच्या अंगाच्या प्रत्येक बाजूपासून एक अशा दोन डोक्यांनीं निघून, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनाच्या वरल्या व बाहेरल्या बाजूस बद्ध होतो. आंतलें डोकें आसक्याल्सिसचें खालचें व आंतलें अंग, व क्यालकेनियो स्केफैद बंधन ह्यांपासून, आणि बाहेरचें डोकें बाहेरील उंचवट्याच्या पुढचा खालच्या अंगाचा भाग, व लांब क्यालकेनियो क्यूबैद बंधन ह्यांपासून, अशीं निघतात व लघुकोणांत संयोग पावतात.

संबंध. उथळ अंगास उथळ थराचे स्नायु असतात, ते ह्यापासून बाहेरील प्लांतर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांनीं वेगळे झाले असतात. खोल अंगास आसक्याल्सिस व लांब क्यालकेनियो क्यूबैद बंधन, हीं असतात.

लंब्रिकेलीज हे चार लहान स्नायु, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्याच्या तेंदनांपासून त्यांच्या दुभागण्याच्या स्थानाजवळ निघून, एक्स्तेन्सर तेंदनाचा पसरलेला भाग, व अंगुष्ठ सोडून बाकीच्या चार बोटांच्या दुसऱ्या पेऱ्यांच्या बुडाचा तिबिया कडचा भाग, ह्यांवर बद्ध होतात.

फ्लेक्सर अक्सेसोरियस व दोन आंतले लंब्रिकेलिस ह्यांस आंतला व दोन बाहेरच्या लंब्रिकेलिसला बाहेरचा प्लांतर मज्जातंतु जातो.

तिसरा थर.

फ्लेक्सर ब्रीविस पालिसिस. फ्लेक्सर ब्रीविस मिनिमै दिजितै.
आदक्तर पालिसिस. त्रान्स्वर्सस पीदिस.

छेदन. तिसरा थर उघडा पाडण्याकरितां फ्लेक्सर तेंदनें पायाच्या मागल्या अंगास तोडावीं, आणि अक्सिसोरियस आरंभस्थानीं तोडून पुढें ओढावा.

फ्लेक्सर ब्रीविस पालिसिस हा तेंदनाच्या जातीच्या टोंकाच्या भागानें क्यूबैद अस्थि, बाहेरचें क्यूनिऐफार्म अस्थि, व तिबियेलिस पोस्तैकस ह्याचें पसरलेलें तेंदन, ह्या भागांपासून निघून दोन डोक्यांच्या योगानें अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या बुडावर बद्ध होतो. ह्याच्या तेंदनांत दोन सेसमैद अस्थि पूर्णावस्थेस येतात, आणि त्यांच्या मधील खांचणींतून फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्याचें तेंदन जातें.

संबंध. उथळ अंगास आब्दक्तर पालिसिस, फ्लेक्सर लांगस पालिसिसचें तेंदन, व तळव्याचा फयाशिया. खोल अंगास पेरोनियस लांगसचें तेंदन, व अंगुष्ठाचें मेतातार्सल अस्थि. आंतल्या कांठास आब्दक्तर पालिसिस. बाहेरल्या कांठास आदक्तर पालिसिस.

आदक्तर पालिसिस हा पेरोनियस लांगस ह्याच्या तेंदनाचें वेष्टन, दुसऱ्या, तिसऱ्या, आणि चवथ्या, मेतातार्सल अस्थींचीं बुडें, ह्यांपासून निघून, अंगुष्ठाच्या बुडावर फ्लेक्सर ब्रीविस पालिसिस ह्याच्या बाहेरच्या डोक्या सहवर्तमान बद्ध होतो.

संबंध. ह्याचे संबंध फ्लेक्सर ब्रिविस पालिसिस ह्याच्या संबंधांसारखेच असतात.

त्रान्स्वर्सस पीदिस हा चिरफळ्यांच्या योगानें अंगुष्ठ सोडून बाकीच्या बोटांच्या मेतातार्सल अस्थींच्या बूडांपासून निघून आडवा आंत जातो, व अंगुष्ठाच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बुडावर बद्ध होऊन, आदक्तर पालिसिसशीं जुळतो.

संबंध. खालच्या अंगास फ्लेक्सर लांगस व ब्रिविस दिजितोरम आणि लंब्रिकेलिस स्नायु. वरच्या अंगास इन्तरआसिऐ.

फ्लेक्सर ब्रीविस मिनिमै दिजितै हा करंगळीच्या मेतातार्सल अस्थीचें बूड, व पेरोनियस लांगस ह्याचें वेष्टन, ह्यांपासून निघून, करंगळीच्या पहिल्या पेऱ्याच्या अस्थीच्या बाहेरल्या अंगास बुडाजवळ बद्ध होतो.

संबंध. उथळ अंगास तळव्याचा फयाशिया, व आब्दक्तर मिनिमै दिजितैचें तेंदन. खोल अंगास पांचवें मेतातार्सल अस्थि.

ह्या थरांतल्या स्नायूंपैकीं फ्लेक्सर ब्रिविस पालिसिसला आंतला व बाहेरचा, बाकीच्या सर्वांस बाहेरचा प्लांतर मज्जातंतु जातो.

क्रिया. वर सांगितलेल्या तीन थरांतील स्नायूंच्या क्रिया त्यांच्या नांवांवरून, स्थानांवरून, व झोंकांवरून स्पष्ट आहेत.

चवथा थर.

अस्थींच्या मधील स्नायु. इन्तरआसिऐ.

दार्सल इन्तरआसिऐ स्नायु ह्मणजे पाठीकडचे, हे चार आहेत. ह्यांचा आकार, ज्यास दोहों बाजूंनीं केश असतात अशा पेनासारखा आहे. हे मेताता-र्सल अस्थींच्या लगतच्या अंगांपासून निघून, पहिल्या पेऱ्यांचीं बुडें व एक्स्तेन्सर कम्यूनिस दिजितोरम स्नायूंच्या तेंदनाचें अपान्युरोसिस, ह्यांवर बद्ध होतात. पहिला दुसऱ्या बोटाच्या आंतल्या अंगास, व बाकीचे दुसऱ्या, तिसऱ्या व चवथ्या बोटांच्या बाहेरल्या अंगांस, बद्ध होतात.

क्रिया. हे सर्व दुसऱ्या बोटामधून काढलेल्या कल्पित रेषेपासून बोटें दूर नेतात ह्मणजे फाकतात.

प्लांतर इन्तरआसिऐ ह्मणजे तळव्याकडचे स्नायु, हे मेतातार्सल अ-स्थींच्या मध्यें नसतां त्यांच्या खालीं असतात. हे तिसऱ्या, चवथ्या आणि पांचव्या मेतातार्सल अस्थींचीं बुडें व त्यांच्या नळयांचीं आंतलीं अंगें ह्यांपासून निघून, त्यांच बोटांच्या पहिल्या पेऱ्यांच्या अस्थींच्या बुडांच्या आंतल्या अंगांस बद्ध होतात.

सर्व इन्तरआसिऐ स्नायूंस बाहेरचा प्लांतर मज्जातंतु जातो.

क्रिया. हे सर्व स्नायु बोटांना वर सांगितलेल्या कल्पित रेषेकडे ओढतात. वर सांगितलेल्या सर्व स्नायूंच्या क्रिया बोटांवर घडतात. बोटांना ज्या गति आहेत, त्या सर्व चार सदरांखालीं आणतां येतात;— आकुंचन, प्रसरण, आंत येणें, व बाहेर जाणें.

पेरीनियमच्या स्नायूंचें वर्णन त्याच भागाच्या शस्त्रविद्येसंबंधी शारीराचा विचार करतांना केलें जाईल.

भाग चवथा.

——⁂०००⁂——

धमन्यांविषयीं सामान्य विचार.

धमन्या ह्या गोल, व नळीच्या आकाराच्या रक्तवाहिन्या, त्हत्कमलापासून शरीराच्या प्रत्येक भागास रक्त नेऊन पोंहचवितात. डाव्या वेंत्रिकलापासून निघणारी मोठी धमनी एयोर्टा व तिच्या शाखा, ह्या सर्व शरीरास आरक्त वर्ण रक्त नेतात; तें शिरांच्या योगानें त्हदाच्या उजव्या बाजूस परत येतें. हें स्थूल अथवा शरीरसंबंधी (सिस्तेमिक) अभिसरण होय. पल्मनरी धमनी त्हदाच्या उजव्या वेंत्रिकलामधून रक्त फुप्फुसांस नेते, व तेथून तें पल्मनरी शिरांच्या योगानें, त्हदाच्या डाव्या आरिकलांत परत येतें. हें लघु अथवा फुप्फुस संबंधी (पल्मनरी) अभिसरण होय. पाचन संबंधी अवयवांच्या शिरांतलें रक्त सामान्य अभिसरणाशीं मिश्र होण्यापूर्वी, पोर्तल शिरेंतून काळजांत जातें, व तेथून हिप्यातिक शिरेंतून सामान्य अभिसरणांत जातें. ह्या अभिसरणास पोर्तल सर्क्युलेशन ह्मणतात. हें शरीरसंबंधी अभिसरणाचा भाग आहे. धमन्यांच्या शाखा भिन्न भिन्न कोणांवर निघतात, आणि त्या वांटल्या जातांना, एकमेकींशीं संयोग पावतात. धमन्यांच्या सूक्ष्म शाखा व आरंभस्थानच्या शिरा, ह्यांच्या मध्यें अत्यंत सूक्ष्म वाहिन्या असतात, त्या शरीराच्या बहुतेक त्वचा व्यापतात. त्यांजमध्यें धमन्यांच्या लहान शाखांचा शेवट होतो. ह्या वाहिन्यांस क्यापिलरीज ह्मणजे केशाकार वाहिन्या ह्मणतात. ह्यांच्या व्यासाचें मध्यम परिमाण $\frac{1}{3000}$ इंच असतें.

धमन्यांस तीन पडदे असतात. पहिला बाहेरील, सेल्युर त्वचेचा व स्थिति स्थापक; दुसरा मधील, कांहीं अंशीं मांसयुक्त व कांहीं अंशीं स्थितिस्थापक, हा तांबूस पिवळ्या रंगाचा आहे; आणि दुसरा आंतील हा एपिथीलियल त्वचेचा आहे.

बाहेरील पडदा हा सेल्युलर किंवा अरियोलर त्वचेचा असतो व हा सर्वांहून जाड असतो व अत्यंत स्थितिस्थापक असतो. मध्यम आकारमानाच्या धमन्यांत ह्या पडद्याचे दोन थर असतात. आंतला थर स्थितिस्थापक असतो व बाहेरचा अरियोलर त्वचेचा असतो. केशाकार वाहिन्यांपेक्षां ज्यांचें आकारमान किंचित् ज्यास्ती असतें, अशा अत्यंत लहान धमन्यांत स्थितिस्थापक त्वचा बहुधा नसती.

मधला पडदा बाहेरच्यापेक्षां पातळ, पण आंतल्यापेक्षां जाड असतो. हा स्थितिस्थापक तंतु, स्नायूचे स्वेच्छानधीन तंतु व संयोगी (क-

नेक्विव तिशु) त्वचा ह्यांनीं झाला असतो. हे सर्व तंतु बहुतकरून धमनीच्या आडव्या व्यासाशीं समांतर जातात. मोठाल्या धमन्यांत हा पडदा फार जाड, अत्यंत स्थितिस्थापक, व पिवळ्या रंगाचा असतो आणि ह्यांत स्नायूच्या तंतूंचें प्रमाण कमी असतें. लहान धमन्यांत स्नायूच्या तंतूंचें प्रमाण ज्यास्ती व स्थितिस्थापक तंतूंचें कमी असतें. स्नायूचे तंतु लांबट सेल्सनीं झालेले असतात, त्या सेल्सला फैबर सेल्स ह्मणतात. अत्यंत लहान धमन्यांत ह्या सेल्सचा एकच थर असतो; आणि मोठाल्या धमन्यांत अनेक थर असतात, ते एकाच्या खालीं एक असे लागलेले असतात. ज्यांचा व्यास सुमारें $\frac{1}{10}$ लैन अशा धमन्यांत तीन किंवा चार थर असतात. फेमरल, ब्रेकियल इत्यादि धमन्यांच्या आकारमाना एवढें ज्यांचें आकारमान, अशा धमन्यांत स्थितिस्थापक तंतूंचेहि अनेक थर असतात. हे थर व स्नायूच्या तंतूंचे थर हे एकाच्या आड एक, असे लागले असतात. सबक्लेवियन अथवा अक्सिलरी ह्या धमन्यांत स्थितिस्थापक थर सुमारें पन्नास किंवा साठ असतात.

आंतला पडदा सर्वांहून पातळ असतो व दोन थरांनीं झाला असतो. आंतला थर एपिथिलियम सेल्सचा व बाहेरचा सजातीय, पारदर्शक, रंगरहित, चकचकीत व स्थितिस्थापक त्वचेचा असतो. आंतल्या थरांतलीं सेल्स लांबट व चातीच्या दांड्याच्या आकृतीचीं असतात. बाहेरच्या थरास फिनिस्त्रेतेद ह्मणजे छिद्रयुक्त थर ह्मणतात. हा थर, धमनी रक्तानें पूर्ण भरली असल्यास साफ असतो, नी रिती असली तर, ह्यावर उभ्या व आडव्या सुरकुत्या पडतात.

केशाकार वाहिन्या ह्या सजातीय, पारदर्शक, व स्थितिस्थापक त्वचेनें झाल्या असतात. ह्या त्वचेंत गोलाकार न्यूक्लियै गढलीं असतात. केशाकार वाहिन्यांचीं जाळीं होतात, तीं लांबट किंवा गोलाकार असतात.

धमन्यांच्या शाखा बहुधा लघुकोणांत निघतात, कधीं कधीं विशाल कोण किंवा काटकोणहि होतो. धमन्यांचा झोंक सरळ, तिर्कस, नागमोड इत्यादि प्रकारचा असतो. शरीरसंबंधी धमन्यांच्या वर्णनांत प्रथम एयोर्ताचें वर्णन करतात.

एयोर्ता.

ही धमनी डाव्या वेंत्रिकलाच्या वरल्या भागापासून निघून, कांहीं अंतर पावेतों वर चढल्यानंतर, डाव्या फुप्फुसाच्या मुळीवरून कमानीसारखी मागें डाव्या बाजूस जाते; मग कण्याच्या डाव्या बाजूनें पिंजरांत उतरते, नंतर दायफ्रम मधल्या एयोर्ताच्या छिद्रांतून जाते, आणि पोटांत गेल्यावर कमरेच्या चवथ्या मणक्याजवळ बरीच लहान होऊन संपते. एथें उजवी, व डावी कामन इलियाक, असे हिचे विभाग होतात. ह्या धमनीचे तीन विभाग

मानले आहेत, त्यांस त्यांच्या स्थानांवरून एयोर्ताची कमान, पिंजराची एयोर्ता, आणि पोटाची एयोर्ता, असें ह्मणतात.

एयोर्ताची कमान डाव्या वेंत्रिकलाच्या वरच्या भागापासून आरंभ पावून पाठीच्या तिसऱ्या मणक्याच्या खालच्या कांठापर्यंत पोंहचती. आरंभानंतर धमनी तिरकस वर व पुढें आणि उजवीकडे दुसऱ्या फांसळीच्या कूर्चेच्या वरच्या कांठापर्यंत जाती. नंतर पुढून मागें व उजवीकडून डावीकडे पाठीच्या दुसऱ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूपर्यंत पोंहचती. शेवटीं नीट खालीं जाऊन पाठीच्या तिसऱ्या मणक्याच्या खालच्या कांठाजवळ संपती. वर्णन सुलभ होण्याकरतां त्यांच्या झोंकांवरून एयोर्ताच्या कमानीचे चढता, अडवा, आणि उतरता, असे तीन विभाग मानले आहेत.

चढता भाग. असेंडिंग पोर्शन.

हा भाग सुमारे दोन इंच लांब असून, स्तर्नमच्या मध्यावर, त्या अस्थीच्या व तिसऱ्या फांसळीच्या कूर्चेच्या संयोगस्थानाजवळ डाव्या वेंत्रिकलाच्या वरल्या भागापासून डाव्या आरिक्युलो वेंत्रिक्युलर छिद्राच्या पुढून निघून, उजव्या बाजूच्या दुसऱ्या फांसळीच्या कूर्चेचा स्तर्नमशीं संयोग होण्याच्या ठिकाणाच्या वरच्या कांठापर्यंत, तिरपा वर व उजव्या बाजूस चढतो. आरंभस्थानाच्या किंचित् वर, ह्यास तीन फुललेले भाग आहेत, त्यांस एयोर्ताचीं सेनसेस अथवा वाल्सालवाचीं सेनसेस ह्मणतात. ह्या भागांजवळ तीन अर्धचंद्राकार पडदे बद्ध आहेत, ते वेंत्रिकलामध्यें रक्त अगदीं परत उतरूं देत नाहींत. कमानीचा हा भाग पेरिकार्दियमच्या विवरांत आहे, आणि पल्मनरी धमनीसहवर्तमान त्द्दाच्या सीरस त्वचेच्या चालू झालेल्या भागानें आच्छादिला आहे. वरील तीन अर्धचंद्राकार पडदे, एयोर्ता धमनीचा आंतला पडदा दुमडून होतात; ह्यांचे मोकळे कांठ जाड असतात, आणि बद्ध कांठ एयोर्ता धमनीच्या आंतल्या अंगास दृढ बद्ध असतात. तीन अर्धचंद्राकार पडदे जुळून एकत्र झाले असतां, एयोर्तानें छिद्र बहुतकरून बंद होतें, परंतु मध्यभागीं किंचित् मोकळें रहातें, तें तसें न राहावें ह्मणून प्रत्येक अर्धचंद्राकार पडद्याच्या मोकळ्या कांठाच्या मध्यभागीं एथें फैब्रोकार्तिलेजाचा एक ग्रंथि असतो, त्यास कार्पस आऱ्यानूशियम हें नांव आहे. वेंत्रिकलाच्या आकुंचनानें रक्त एयोर्तांत जातें तेव्हां, हे पडदे उघडतात व धमनीच्या आंतल्या अंगास लगटून जातात. एयोर्तांत रक्त आल्यावर त्या धमनीचें प्रसरण होतें व ती स्थितिस्थापक असल्यामुळें लागलीच आकुंचन पावती, आणि रक्तस्तंभावर तिचा दाब पडून रक्तास परत वेंत्रिकलांत उतरण्याचा कल येतो. ह्या वेळेस वरील

तीन पडदे रक्ताच्याच दाबानें एकत्र होतात, त्या योगानें एयोर्टाचें छिद्र बंद होतें व रक्त वेंत्रिकलांत जात नाहीं.

संबंध. हा भाग पुढच्या अंगास खालीं पल्मनरी धमनी व उजवा अरिक्युलर अपेंदिक्स, आणि वर पेरिकार्दियम आणि थैमस ग्ल्यांदचा बाकी भाग, ह्यांनीं आच्छादिला आहे; मागें उजव्या पल्मनरी वाहिन्या, व उजव्या फुप्फुसाची मुळी, ह्यांवर हा टेंकतो; उजव्या बाजूस वरची वीना केवा शीर, व उजवें आरिकल ह्यांचा; आणि डाव्या बाजूस पल्मनरी धमनीचा, ह्यास संबंध आहे.

एयोर्टाच्या कमानीच्या चढत्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

पल्मनरी धमनी.
उजवा आरिक्युलर अपेंदेज.
पेरिकार्दियम.
थैमस ग्ल्यांदचा बाकी भाग.

उजवीकडे.		डावीकडे.
वरची वीना केवा.	एयोर्टाची कमान चढता भाग	पल्मनरी धमनी.
उजवें आरिकल.		

मागें.

उजव्या पल्मनरी वाहिन्या.
उजव्या फुप्फुसाची मुळी.

आडवा भाग. त्रान्स्वर्स पोर्शन.

हा पुढें स्तनेम व दुसरी फांसळी, ह्यांच्या संधीच्या वरच्या कांठापासून चालू होतो; आणि उजवीकडून डावीकडे, व पुढून मागें, पाठीच्या दुसऱ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूपर्यंत जातो.

संबंध. पुढें डावा प्लूरा, फुप्फूस, डावे न्यूमोग्यास्त्रिक, फ्रेनिक, व कार्दियाक मज्जातंतु, हे भाग आहेत; मागें त्रकीया, इसाफगस, थोऱ्यासिक दक्त, कार्दियाक प्लेक्सस, व डावा रिकरंत मज्जातंतु; वरच्या कांठास डाव्या इन्नामिनेत शिरेचा संबंध आहे; आणि ह्याच्या वरच्या अंगापासून इन्नामिनेत, डावी सबक्लेवियन, व डावी करॉतिद, ह्या धमन्या निघतात; खालच्या कांठास पल्मनरी धमनीचा दुभाग, व तिच्या डाव्या भागास लागलेला गर्भाचा दक्तस आ-

तिरियोसस, ह्यांचा संबंध आहे. डावी ब्रांकस ह्या भागाच्या खालून जाते, व डावा रिकरंत ल्यारींजियल मज्जातंतु ह्यास पुढून मागें वेढा घालतो.

एयोर्ताच्या कमानीच्या आडव्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

वर.

डावी इन्नामिनेत शीर.
इन्नामिनेत धमनी.
डावी करातिद धमनी.
डावी सबक्लेवियन धमनी.

पुढें.	एयोर्ताची कमान आडवा भाग.	मागें.
डावा प्लूरा व फुप्फुस.		त्रकीया.
डावा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु.		कार्दियाक प्लेक्सस.
डावा फ्रेनिक मज्जातंतु.		इसाफगस.
कार्दियाक मज्जातंतु.		थोऱ्यासिक दक्त.
		डावा रिकरंत मज्जातंतु.

खालीं.

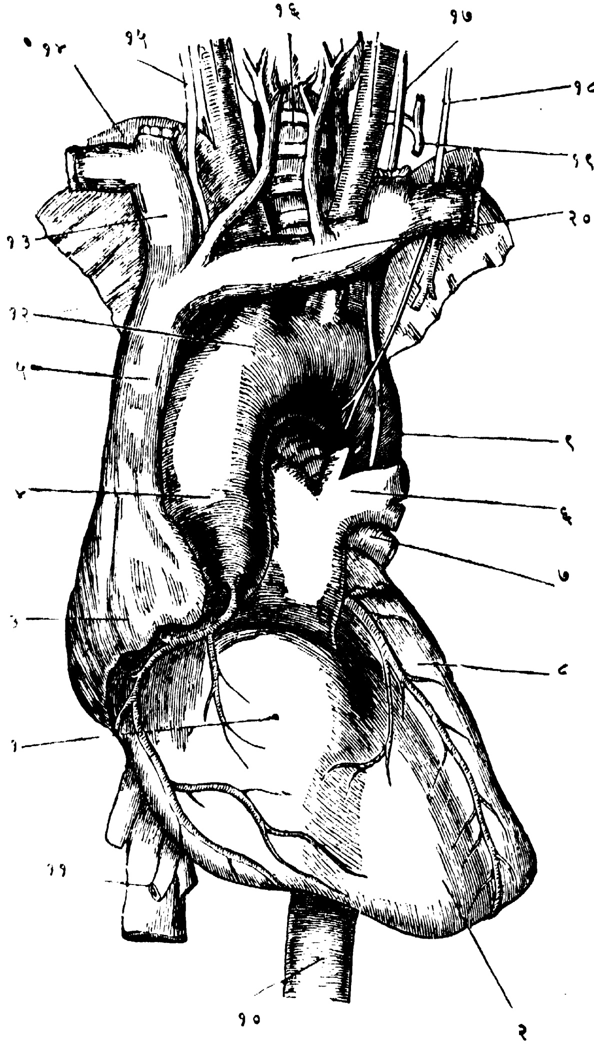
पल्मनरी धमनीचा दुभाग.
दक्तस अर्तिरियोससचा बाकी भाग.
डावा रिकरंत मज्जातंतु.
डावी ब्रांकस.

उतरता भाग. दिसेंदिग पोर्शन.

हा पाठीच्या दुसऱ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूपासून पाठीच्या तिसऱ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूवर सरळ खालीं उतरतो, व त्या मणक्याच्या खालच्या कांठाजवळ ह्याची पिंजराची एयोर्ता होते.

संबंध. पुढचें अंग, प्लूरा व डाव्या फुप्फुसाची मुळी ह्यांनीं आच्छादिलें आहे; मागें, तो पाठीच्या तिसऱ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूवर बसतो; उजवीकडे इसाफगस, व थोऱ्यासिक दक्त, हे भाग आहेत; डावीकडे ह्यास प्लूरांचें आच्छादन असतें.

२६.— एयोर्टाची कमान व तिच्या शाखा.



१ हृदाचें उजवें वेंत्रिकल. २ हृदाचें शेवट. ३ उजव्या आॅरिकलाचा अपेंदिक्स. ४ एयोर्टाच्या कमानीचा चढता भाग. ५ वरची वीना केवा. ६ डावी पल्मनरी धमनी. ७ डावी ब्रांकस. ८ हृदाचें डावें वेंत्रिकल. ९ एयोर्टाच्या कमानीचा उतरता भाग. १० पिंजराची एयोर्टा धमनी. ११ खालची वीना केवा शीर. १२ एयोर्टाच्या कमानीचा आडवा भाग. १३ उजवी इन्नामिनेत शीर. १४ उजवी सबक्लेवियन धमनी. १५ उजवा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु. १६ त्रकीया. १७ डावा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु. १८ डावा फ्रेनिक मज्जातंतु. १९ थोन्यासिक दक्त. २० डावी इन्नामिनेत शीर.

एयोर्ताच्या कमानीच्या उतरत्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

प्लूरा.

डाव्या फुफ्फुसाची मुळी.

उजवीकडे.	एयोर्ताची कमान उतरता भाग.	डावीकडे.
इसाफगस.		प्लूरा.
थोऱ्यासिक दक्त.		

मागें.

पाठीच्या तिसऱ्या मणक्याच्या अंगाची डावी बाजू.

विशेष प्रकार. सामान्यतः एयोर्ता धमनीची उंची स्तर्नमच्या वरच्या कांठा-च्या एक इंच खालीं, इतकी असते. कधीं कधीं ही उंची ज्यास्ती असते, तेव्हां ही धमनी स्तर्नमच्या वरच्या कांठापर्यंत चढते. कधीं कधीं उंची कमी असते आणि ही धमनी स्तर्नमच्या वरच्या कांठापासून दीड, दोन, किंवा तीन इंच खालीं . एयोर्ता धमनी डाव्या फुफ्फुसाच्या मुळीवरून जाण्याबद्दल उजव्याच्या मुळीवरून जाती, मग पुनः तिचा नेहमीचा मार्ग घेती किंवा कण्याच्या उजव्या बाजूनें जाती. हा शेवटील प्रकार घडला असतां छातींतलीं इंद्रियेंहि उलटीं लागतात, हृद उजव्या बाजूस येतें. कधीं कधीं चतुष्पाद प्राण्यांप्रमाणें हिचे दोन विभाग होतात, ते वरचा व खालचा हे होत. वरच्या विभागापासून मान, मस्तक, व ऊर्ध्वशाखा, ह्यांस जाणाऱ्या शाखा निघतात. कधीं कधीं ही आरंभींच दुभागती व हे भाग पुनः संयोग पावतात. ह्या विभागांच्या मधून त्रकीया व इसाफगस जातात, असें पाहण्यांत आलें आहे.

शस्त्रविद्येसंबंधीं. एयोर्ताच्या चढत्या भागास अन्युरिजम झालें तर, त्याचा स-भोंतींच्या भागांवर दाब पडतो व शेवटीं तें फुटून मनुष्य मरण पावतें. हें स्तर्नमचें शोषण घडवून बाहेर फुटतें, किंवा त्रकीया, उजवी ब्रांकस, इसाफगस, फुप्फुस अथवा पेरिकार्दिय-म, ह्यांत फुटतें. हे भाग, तसेंच वीना केवा शीर, पल्मनरी धमनी इत्यादिकांवर ह्याचा दाब पडतो. कमानीच्या आडव्या भागास अन्युरिजम झालें तर तें त्रकीया, अथवा इसाफगस, ह्यांत फुटतें, किंवा वर चढून मानेंत त्याचें स्फुरण ... त्रास लागतें व मानेच्या धमनीचेंच अ-न्युरिजम असावें असा भास होतो. ह्याचा रिकरंत लेरिंजियल मज्जातंतूवर दाब पडून पराव र्तितरीच्या लेरिंक्सचें आकुंचन घडून दम लागतो, किंवा श्वासावरोध होतो व लेरिंक्स ह्यास

दाह झाला असावा असा चुकून भास होतो. अशा चुकीमुळें कधीं कधीं लेरिंक्सला छिद्र पाडल्याचे लेख आहेत. ह्या अन्युरिजमचा इन्नामिनेत शीर, इन्नामिनेत, डावी करातिद व डावी सबक्लेवियन ह्या धमन्या व थोऱ्यासिक दक्त, ह्यांवरहि दाब पडतो. त्रकीयावर दाब पडला तर श्वासावरोध; इसाफगसवर दाब पडला तर ग्रसनावरोध; थोऱ्यासिक दक्त वर दाब पडला तर रक्तोत्पत्त्यवरोध; आणि धमन्यांवर दाब पडला तर त्यांच्या स्फुरणांचा अवरोध, असे परिणाम घडतात. उतरत्या भागाच्या अन्युरिजमचा कण्यावर दाब पडून वेदना होतात, किंवा त्रकीया, इसाफगस व थोऱ्यासिक दक्त ह्यांवर दाब पडून दाबाचे परिणाम घडतात.

शाखांविषयीं विशेष प्रकार. मोठाल्या तीन शाखा एयोर्ताच्या आडव्या भागापासून कधीं कधीं फारच उजवीकडे किंवा फारच डावीकडे निघतात; बहुतकरून डावी करातिद धमनी इन्नामिनेतला अधिक जवळ होती.

मूळ शाखांची संख्या तीन असावयाची त्याबद्दल दोनच होती, आणि असें घडतें तेव्हां डावी करातिद आडव्या भागापासून न निघतां इन्नामिनेतपासून निघती, किंवा आडव्या भागापासून दोन इन्नामिनेत धमन्या निघतात. कधीं कधीं आडव्या भागापासून तीन शाखांबद्दल चार, पांच, किंवा सहा शाखा निघतात. शाखा चार असतात तेव्हां उजवी इन्नामिनेत नसून, तिजबद्दल उजवी सबक्लेवियन व उजवी करातिद ह्या दोन धमन्या असतात. शाखा पांच असतात तेव्हां इन्नामिनेत धमनीबद्दल उजवी सबक्लेवियन व करातिद ह्या आणि डाव्या करातिदबद्दल आंतली व बाहेरली करातिद ह्या आणि पांचवी शाखा डावी सबक्लेवियन असती. शाखा सहा असतात तेव्हां त्या उजवी सबक्लेवियन, उजवी आंतली व बाहेरली करातिद आणि डावी आंतली व बाहेरली करातिद व डावी सबक्लेवियन, अशा कमानीच्या आडव्या भागापासून निघतात व इन्नामिनेत व कामन करातिद मुळींच नसतात. शाखांची संख्या ज्यास्ती होती तेव्हां उजवी सबक्लेवियन आडव्या भागाच्या डाव्या शेवटापासून निघती, अथवा ती पहिली शाखा असण्याबद्दल दुसरी किंवा तिसरी असती. कधीं कधीं दोन करातिद धमन्या आडव्या भागापासून एका कांड्यानें निघतात व सबक्लेवियन जशाच्या तशाच निघतात. कधीं कधीं आडव्या भागापासून डावी वर्तिब्रल, थैरैद, इन्तर्नल म्यामरी, ह्यांपैकीं एकादी निघती.

शाखा. एयोर्ताच्या शाखांपैकीं, दोन कारोनरी धमन्या कमानीच्या पहिल्या भागाच्या आरंभापासून निघतात, त्यांस उजवी व डावी असें म्हणतात. इन्नामिनेत, डावी कामन करातिद, व डावी सबक्लेवियन, ह्या दुसऱ्या भागापासून निघतात.

उजवी कारोनरी धमनी उजव्या सेमिल्यूनर वाल्वच्या वर निघून पल्मनरी धमनी व उजवें आरिकल ह्यांच्या मधून पुढें जाऊन उजवें आरिकल, व वेंत्रिकल, ह्यांच्या मधील खांचणीच्या अंगानें वेढा घालून, मागल्या उभ्या खांचणींत

जाते; मग त्ह्रदाच्या शेंड्यापर्यंत उतरून डाव्या कारोनरीशीं अग्रसंयोग पावते. उजवें आरिकल, व वेंत्रिकल, आणि दोनहि वेंत्रिकलांचीं मागलीं अंगें, ह्या भागांस ती वांटली जाऊन, शेंड्यापाशीं एक मोठी शाखा निघते.

डावी कारोनरी डाव्या सेमिल्युनर वाल्वच्या मोकळ्या कांठांच्या वरतीं दोंहों वेंत्रिकलांच्या पुढच्या खांचणींतून पुढें जाते, व तिच्या दोन शाखा होतात. एक मागली, डावें आरिकल, व वेंत्रिकल, ह्यांच्या मधील खांचणीमधून जाऊन, डाव्या वेंत्रिकलाच्या बुडास वेढा घालते, व उजव्या कारोनरीशीं अग्रसंयोग पावते. दुसरी पुढची, पुढल्या अंगानें वेंत्रिकलांच्या मधल्या खांचणीमधून शेंड्यापर्यंत जाऊन, उजव्या कारोनरीशीं जुळते.

आर्तीरिया इन्नामिनेता.

ही एयोर्ताच्या कमानीची पहिली व सर्वांत मोठी शाखा, सुमारें दीड इंच लांब आहे. ही कमानीच्या आरंभापासून स्तर्नम, व क्ल्याविकल, ह्यांच्या उजव्या संधीपर्यंत तिरपी चढून आल्यावर, उजवी कामन करातिद, व उजवी सब्क्लेवियन, हे हिचे विभाग होतात.

संबंध. पुढें डावी इन्नामिनेत शीर, स्तर्नम, थैमस ग्ल्यांदचा उरलेला भाग, आणि स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरेद ह्या स्नायूंचा आरंभ; मागें त्रकीया; उजवीकडे उजवी इन्नामिनेत शीर, उजवा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु व प्लूरा; डावीकडे, डावी कामन करातिद धमनी, आणि थैमस ग्ल्यांदचा बाकी राहिलेला भाग; असे आहेत.

इन्नामिनेत धमनीपासून कधींकधीं एक लहान शाखा निघते, ती त्रकीयावरून थैरैद ग्ल्यांद ह्याला जाते. हिला मधली थैरेद ह्मणतात. कधींकधीं थैमिक किंवा ब्रांकियल शाखा निघती.

इन्नामिनेत धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

स्तर्नम.

स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु.

थैमस ग्ल्यांदचा बाकी भाग.

डावी इन्नामिनेत व उजवी खालची थैरैद ह्या शिरा.

उजवीकडे.		**डावीकडे.**
उजवी इन्नामिनेत शीर. उजवा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु. प्लूरा.	इन्नामिनेत धमनी	थैमस ग्ल्यांदचा बाकी भाग. डावी करातिद धमनी.

मागें.

त्रकीया.

विशेष प्रकार. जेव्हां एयोर्ता धमनी फुप्फुसाच्या उजव्या मुळीवरून जाती, तेव्हां इन्नामिनेत धमनी उजव्या बाजूस असण्याबद्दल डाव्या बाजूस असती. ह्या धमनीची लांबी बहुधा दोन इंच असती, ती कधीं कधीं दोन इंचापेक्षां ज्यास्ती होती व कधीं कधीं एक इंचाहून ज्यास्ती नसती आणि असें घडतें तेव्हां ह्या धमनीचा दुभाग तिच्या लांबीप्रमाणें स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीच्या वर किंवा खालीं होतो.

आलेन बर्न्स ह्यानें शवावर प्रयोग करून असें दाखविलें आहे कीं, इन्नामिनेत धमनीस बंधन लावलें असतां, उजव्या ऊर्ध्वशाखेस रक्त पोंहचण्याची अडचण पडत नाहीं. शवाची इन्नामिनेत बांधून एयोर्ताच्या आरंभीं पिचकारीनें एकादा द्रव पदार्थ घातला असतां तो डावी ऊर्ध्व शाखा, मान, व मस्तक, ह्यांच्या धमन्यांतून जाऊन उजव्या बाजूच्या त्याच धमन्यांत येतो, डाव्या वरच्या इन्तरकास्तल धमनींतून डाव्या पहिल्या एयोर्तिक धमनींत येऊन, उजव्या वरच्या इन्तरकास्तल धमनींतून उजव्या सबक्लेवियन धमनींत येतो, आणि डाव्या खालच्या इन्तरकास्तल शाखांतून आक्सिलरी व इन्तर्नल म्यामरीच्या शाखांत जाऊन, उजव्या ऊर्ध्वशाखेंत येतो.

शस्त्रविद्येसंबंधीं. ह्या धमनीस अनेक वेळा बंधन लावलें आहे, परंतु रोगी कधींच वांचला नाहीं. मागाहून रक्तस्राव, किंवा पूराचा दाह, हीं मृत्यूचीं कारणें होत. ऊर्ध्वशाखा सडून मरण आल्याचें उदाहरण आढळलें नाहीं. रोगी उताणा निजवावा, त्याचें डोकें मागें झुकवावें, व खांदे वर उचलून द्यावे ह्मणजे धमनीचा छातींतला भाग वर मानेंत येतो. एक छेद स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या आंतल्या कांठानें क्ल्याविकलच्या आंतल्या शेवटापर्यंत न्यावा व तो दोन इंच लांब असावा. दुसरा छेद ह्या स्थानापासून क्ल्याविकलच्या वरच्या कांठानें आडवा न्यावा, आणि हाहि दोन इंच लांब असावा. कातडें उचटावें व प्लातिज्मा स्नायूच्या खालीं दिरेक्तर घालून तो छेदावा ह्मणजे स्तर्नोम्यास्तैदचा क्ल्याविकलपासून निघणारा भाग दिसतो. ह्याच्या खालीं दिरेक्तर घालून हा स्नायु तोडल्यावर स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु उघडे पडतात तेहि असेच तोडावे, ह्मणजे खालच्या थैरैद शिरा दिसतात, त्या बोथट अंकड्यानें खालीं किंवा वर सारून बाजूस कराव्या, नाहीं तर त्या तुटतात, रक्तस्राव झाल्यामुळें गोंधळ होतो, व कदाचित् धमनी सांपडण्यास अडचण पडती. आतां बोटानें फ्याशिया तोडला असतां करातिद (उजवी) धमनी दिसती तिला धरून खालीं शोधित गेलें असतां, इन्नामिनेत सांपडती. आतां डावी इन्नामिनेत शीर खालीं, व उजवी इन्नामिनेत शीर व न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु हे भाग उजवीकडे दाबावे व अन्युरिजम नीडल खालून वर व आंत धमनीच्या सभोंवतीं घालावी. त्रकीया व प्लूरा हे भाग वांचवावे.

कामन करातिद धमन्या.

ह्यांपैकीं **उजवी** उजव्या स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीजवळ इन्नामिनेतच्या दुभागापासून, व डावी एयोर्ताच्या कमानीपासून निघते, ह्मणूनच ही उजवीपेक्षां लांब व खोल आहे.

डावी कामन करातिद एयोर्ताच्या कमानीपासून कांहींशीं तिरपी वर व बाहेर, डाव्या स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीपर्यंत जाते.

संबंध. पुढें स्तर्नम. स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु, थैमस ग्ल्यांदचा राहिलेला भाग, व डावी इन्नामिनेत शीर, ह्यांच्या योगानें ही स्तर्नमपासून निराळी झाली आहे; मागें ही त्रकीया, इसाफगस, व थोऱ्यासिक दक्त, ह्यांवर बसते; आंतल्या अंगास इन्नामिनेत धमनी; आणि बाहेरल्या अंगास डावा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, डावी सबक्लेवियन धमनी, व कार्दियाक मज्जातंतु, ह्या भागांचा संबंध आहे.

डाव्या कामन करातिद धमनीच्या पिंजरांतल्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

स्तर्नम.
स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु.
डावी इन्नामिनेत शीर.
थैमस ग्ल्यांदचा बाकी भाग.

आंत.		बाहेर.
इन्नामिनेत धमनी.	डावी कामन करातिद पिंजरांतला भाग.	डावा न्यूमोग्यास्त्रिक. मज्जातंतु. डावी सबक्लेवियन धमनी.

मागें.

त्रकीया.
इसाफगस.
थोऱ्यासिक दक्त.

मानेंत दोनहि वाहिन्यांचा संबंध सारखा असल्यामुळें एकच वर्णन दोघींस लागू पडतें. ह्या स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीच्या मागल्या अंगापासून, थैरैद कूर्चेच्या वरल्या कांठाच्या सपाटीपर्यंत तिरप्या वर जातात; आणि बाहेरील, व आंतील करातिद धमनी, असे त्यांचे विभाग होतात. त्यांत पहिला डोक्याच्या व मुखाच्या बाहेरल्या भागांस, आणि दुसरा मस्तकाच्या आंतल्या भागांस वांटला जातो. मानेच्या मुळाजवळ, ह्या धमन्यांच्या मधील अंतर थोडें आहे, परंतु वर चढतांना त्या एकमेकींपासून दूर होत जातात. कामन करातिद धमनी ही, आंतली जुग्युलर शीर, व न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, ह्यांसहवर्तमान मानेच्या खोल फ्याशियाच्या वेष्टनांत आच्छादिली आहे;

शीर धमनीच्या बाहेरल्या बाजूस, आणि मज्जातंतु दोघींच्या मध्यें आणि मागें आहे. ह्या धमनीचा खालचा भाग खोल आहे, वरचा उथळ असून एका त्रिकोणाकार स्थानांत असतो. ह्या स्थानाची मागची मर्यादा स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु, वरची मर्यादा दैग्यास्त्रिक स्नायूचा मागचा फुगारा, आणि खालची मर्यादा ओमोहैयैद स्नायूचा पुढचा फुगारा होय.

संबंध. मानेच्या खालच्या भागांत ह्या धमनीचें स्थान फार खोल आहे. एथें ती कातडें, मानेचा फ्याशिया, प्लातिजूमा, स्तर्नोम्यास्तैद, स्तर्नोहैयैद, स्तर्नोथैरैद स्नायु, आणि क्रैकैद कूर्चेजवळ ओमोहैयैद स्नायु, ह्या भागांनीं आच्छादिली आहे. ह्या स्थानापलीकडे ती उथळ आहे, आणि प्लातिजूमा, मानेचा फ्याशिया, व स्तर्नोम्यास्तैद ह्याचा आंतला कांठ, ह्या भागांनीं आच्छादिली आहे. दिसेंदेन्सनोनै मज्जातंतु वेष्टनाच्या पुढल्या अंगावर उतरतो किंवा वेष्टनांत असतो. मागें ही धमनी कण्याच्या मानेंतील भागावर टेंकते, व त्यापासून लांगस कोलै स्नायूनें निराळी झाली आहे. वर रेक्तस क्यापिटिस अंतैकस मेजर आहे. रिकरंत व सिंपथेतिक मज्जातंतु खालच्या भागाच्या मागून जातात. आंतल्या अंगास ग्रकीया, थैरैद ग्ल्यांद, व खालची थैरैद धमनी, ह्या भागांचा संबंध आहे, व त्यांपासून रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतूनें निराळी झाली आहे. ह्याच्या वर, लेरिंक्स व फेरिंक्स ह्यांचा संबंध आहे. बाहेरल्या बाजूस आंतली जुग्युलर शीर, व न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, हीं आहेत.

कामन करातिद धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें व फ्याशिया.	पुढली जुग्युलर शीर.
प्लातिज्मा.	स्तर्नोम्यास्तैद धमनी.
स्तर्नोम्यास्तैद.	थैरैद, लिंग्वल व फेशियल शिरा.
स्तर्नोहैयैद.	स्तर्नोथैरैद.
	ओमोहैयैद.
	दिसेंदेन्सनोनै मज्जातंतु.

बाहेर.

आंतली जुग्युलर शीर.
न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु.

कामन करातिद धमनी.

आंत.

त्रकीया.
थैरैद ग्ल्यांद.
रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु.
खालची थैरैद धमनी.
लेरिंक्स.
फेरिंक्स.

मागें

लांगस कोलै स्नायु.
रेक्तस अंतैकस मेजर स्नायु.
सिंपथेतिक मज्जातंतु.
रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु.
खालची थैरैद धमनी.

विशेष प्रकार कामन करातिदपासून बहुधा शाखा निघत नाहींत, परंतु क्वचित् हिच्यापासून वरची थैरैद किंवा ल्यारिंजियल, खालची थैरैद किंवा वर्तिब्रल, ह्यांपैकीं एकादी निघती. ह्या धमनीच्या विभागण्याविषयीं विशेष प्रकार असा आहे कीं, ही मानेंत नियमित स्थानाच्या खालीं विभागण्यापेक्षां वरतीं विभागलेली वारंवार पाहण्यांत येती. कधीं कधीं ही मुळींच नसून आंतली व बाहेरली करातिद ह्या एयोर्तापासून निघतात. कधीं कधीं ही धमनी मानेच्या संपूर्ण भागांत एकाकी असती व आंतली करातिद धमनी मुळींच नसती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. ह्या धमनीस किंवा तिच्या शाखांस जखम झाली अथवा अन्युरिजम झालें, किंवा मस्तकांत अथवा अक्षिकोशांत पल्सेतिंग त्यूमर हा विकार झाला तर, ह्या धमनीस बंधन लावावें लागतें. जखम झाली तर, तुटलेल्या भागास एक वर व एक खालीं, अशीं दोन बंधनें लावावीं लागतात. अन्य प्रसंगीं धमनीस एकच

बंधन लावावें लागतें, तें ओमोहैयेद स्नायुच्या वर किंवा खालीं धमनीचीं दोन शेवटें खेरीज करून कोणत्याहि भागास लावतात.

ओमोहैयेद स्नायूच्या वरतीं बंधन. रोगी उताणा निजवून डोकें मागें झुकवावें. खालच्या दाभाडाच्या कोणाच्या किंचित् खालीं आरंभ करून, स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या पुढच्या कांठानें सुमारें तीन इंच लांब छेद करावा. हा छेद खालीं कैकैद कूर्चेच्या सपाटीपर्यंत येतो. कातडें, उथळ फयाशिया, व प्लातिज्मा, हे भाग छेदल्यावर दिरेक्तरावर खोल फयाशियाचा छेद करावा ह्मणजे त्याच्या खालीं ज्या शिरा असतात त्या तुटत नाहींत. आतां डोकें किंचित् पुढें ओढावें व जखमेचे कांठ स्प्यात्युलानीं बाजूंस ओढून धरावे. आतां दिसेंदेन्सनोनै मज्जातंतु दिसतो, तो बाजूस सारून वेष्टनांत लहान छेद करून तें उघडें पाडावें, नंतर आंतली जुग्युलर शीर दाबून बाहेर सारावी व बाहेरून धमनीच्या खालून आंत अन्युरिजम नीदल घालावी. धमनीच्या संभोंवतीं बंधन आलें ह्मणजे बंधनांत धमनीखेरीज दुसरा भाग नाहीं अशी खातरी झाल्यावर बंधन बांधावें.

ओमोहैयेद स्नायूच्या खालीं बंधन. कैकैद कूर्चेच्या सपाटीवर आरंभ करून, स्तर्नोम्यास्तैदच्या आंतल्या कांठानें तीन इंच लांबीचा छेद करावा. स्तर्नोम्यास्तैदचा आंतला कांठ उघडा पडल्यावर स्तर्नोम्यास्तैद धमनी व मधली थैरैद शीर हीं उघडीं पडतात, तीं वांचवून स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु बाहेर ओढावा, आणि स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद हे आंत ओढावे. नंतर ओमोहैयेद स्नायूच्या खालीं खोल फयाशिया छेदावा, ह्मणजे वेष्टन उघडें पडतें. आतां दिसेंदेन्सनोनै मज्जातंतु जो वेष्टनाच्या आंतल्या बाजूस असतो तो वांचवावा, आंतली जुग्युलर शीर व न्युमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु हे भाग बाहेर ओढावे, आणि अन्युरिजम नीदल बाहेरून आंत घालावी. खालची थैरैद धमनी, खालचा ल्यारिंजियल व सिंपथेतिक हे मज्जातंतु वांचवावे व बंधनांत येऊं देऊं नयेत. हें सर्व झाल्यावर बंधन बांधावें.

ह्या धमनीस बंधन लावल्यावर विकृत बाजूच्या मान, मुख, व मस्तक ह्या भागांस रक्ताचा पुरावा मुख्यत्वें वरची व खालची थैरैद, प्रिन्सेप्स व प्रोफंदा सर्वैसिस ह्यांच्या परस्पर अग्रसंयोगानें होतो. मस्तकांत आंतल्या करातिदबद्दल वर्तिब्रल धमनी मोठी होती.

एक्स्तर्नल करातिद धमनी.

ही धमनी थैरैद कूर्चेच्या वरच्या कांठापासून वर व पुढें जाऊन, मग मागें जाते, आणि खालच्या दाभाडाच्या कांदैलची मान, व कानाचें छिद्र, ह्यांच्या मधील जाग्यांत विभागली जाऊन, तिजपासून तेंपरल व इन्तर्नल म्याक्सिलरी ह्या दोन शेवटच्या शाखा निघतात. कामन करातिद धमनीचा वरचा भाग ज्या त्रिकोणाकार स्थानांब असतो, त्याच स्थानांत ह्या धमनीचा खालचा भाग असतो.

संबंध. आरंभीं ही धमनी कातडें, प्लातिज्मा, उथळ व खोल फ्याशिया, व स्तर्नोम्यास्तैद ह्याचा पुढचा कांठ, ह्यांनीं आच्छादिली आहे. ह्या ठिकाणीं ती उथळ आहे. प्रथम हैपोग्लासल मज्जातंतु, व फेशियल आणि लिंग्वल शिरा, हे भाग हिजवर आडवे येतात. मग दैग्यास्त्रिक व स्तैलोहैयेद स्नायु आडवे येतात. शेवटीं ही परातिद ग्ल्यांद ह्या मध्यें खोल शिरते, आणि एथें फेशियल मज्जातंतु हिजवरून जातो. तेंपरल व म्याक्सिलरी शिराहि पुढें आहेत. आंतल्या अंगास हैयैद अस्थि, फेरिंक्स, व खालच्या दाभाडाची रेमस आणि परातिद ग्ल्यांद, हे भाग आहेत. मागें, हिच्या आरंभाजवळ वरचा ल्यारिंजियल मज्जातंतु आहे, आणि ही आंतल्या करातिद धमनीपासून स्तैलोग्लासस व स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायु ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु, व परातिद ग्ल्यांदचा कांहीं भाग, ह्यांनीं निराळी झाली आहे.

बाहेरील करातिद धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें व प्लातिज्मा.
उथळ व खोल फ्याशिया.
हैपोग्लासल मज्जातंतु.
लिंग्वल व फेशियल शिरा.
दैग्यास्त्रिक व स्तैलोहैयेद स्नायु.
फेशियल मज्जातंतु व परातिद ग्ल्यांद.
तेंपरल व म्याक्सिलरी शिरा.

आंत.

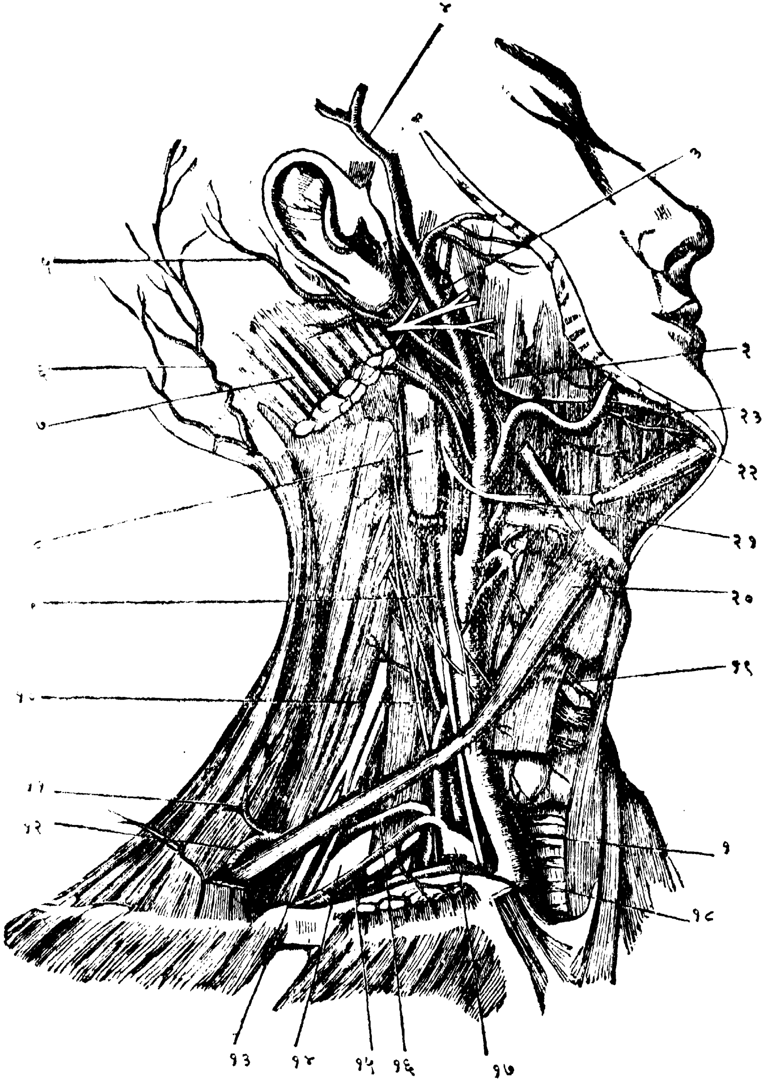
हैयैद अस्थि.
फेरिंक्स.
परातिद ग्ल्यांद.
खालच्या दाभाडाची रेमस.

बाहेरील करातिद धमनी.

मागें.

वरचा ल्यारिंजियल मज्जातंतु
स्तैलोग्लासस स्नायु.
स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायु.
ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु.
परातिद ग्ल्यांद.

२७.— मानेच्या धमन्या. उजवी बाजू.



१ कामन करातिद् धमनी. २ बाहेरील करातीद् धमनी. ३ आंतली म्याक्सिलरी धमनी. ४ तेंपरल धमनी. ५ मागची अरिक्युलर धमनी. ६ आक्सिपितल धमनी. ७ स्तनोंम्यास्तैद् स्नायु. ८ आंतली जुग्युलर शीर. ९ न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु. १० फ्रेनिक मज्जातंतु. ११ उथळ सर्वैकल धमनी. १२ मागची स्क्याप्युलर धमनी. १३ ब्रेकियल प्लेक्सस. १४ सबक्लेवियन धमनीचा तिसरा भाग. १५ सुप्रास्क्याप्युलर धमनी. १६ त्रान्सवर्सेलिस कोलै धमनी. १७ सबक्लेवियन धमनीचा पहिला भाग. १८ त्रकीया ही श्वासनळी. १९ कैकोथैरैद् धमनी. २० ओमोहैयैद् स्नायु. २१ हैपोग्लासल मज्जातंतु. २२ ही रेषा दैग्यास्त्रिकच्या पुढच्या फुगाऱ्या वरून जाऊन सबमेंतल धमनीस दाखविते. २३ फेशियल धमनी.

शस्त्रविद्येसंबंधी. बाहेरील करातिद धमनीस किंवा तिच्या शाखांपैकीं एकादीस जखम झाली तर, बाहेरील करातिद धमनीस बंधन लावावें लागतें. कधीं कधीं मस्तक किंवा मुख ह्या स्थानीं पल्सेतिंग त्यूमर हा विकार झाला असतांहि बंधन लावावें लागतें. परंतु ह्या धमनीपासून पुष्कळ शाखा निघतात, त्या योगानें बांधलेला भाग न बंद पडून मागाहून रक्तस्राव होण्याचा संभव असतो, ह्मणून हिच्या बद्दल कामन करातिद धमनीस बंधन लावण्याचा पाठ आहे. ह्या धमनीचा दैग्यास्त्रिक स्नायूच्या खालचा भाग बांधणें झाल्यास, दाभाडाच्या किंचित् खालीं आरंभ करून स्तनोम्यास्तैद स्नायूच्या आंतल्या कांठानें सुमारें तीन इंच छेद करावा. हा छेद कैकैद कूर्चपर्यंत आणावा लागतो. दैग्यास्त्रिक स्नायूच्या वर, तो स्नायु व परातिद ग्ल्यांद नामक पिंड ह्यांच्या मध्यें जो धमनीचा भाग असतो, त्यास बंधन लावणें झाल्यास कानाच्या चाप्याच्या खालून हैयैद अस्थीच्या मोठया शृंगापर्यंत छेद करून कातडें, फ्याशिया व प्लातिज्मा, हे भाग कापावे. नंतर दैग्यास्त्रिकचा मागचा फुगारा व स्तैलोहैयैद हे स्नायु परातिद ग्ल्यांदपासून वेगळे केले असतां धमनी उघडी पडती, तिला बंधन लावावें. ह्या धमनीच्या शाखांचा परस्परांशीं, समोरच्या शाखांशीं, व त्याच बाजूच्या दुसऱ्या धमन्यांशीं विपुल संयोग होतो, त्या योगानें बंधन लावल्यानंतर लवकर अभिसरण चालू होतें. ह्या धमनीची वरची थैरैद शाखा सबक्लेवियनच्या खालच्या थैरैद शाखेशीं; आक्सिपितलची प्रिन्सेप्स सर्वैसिस सबक्लेवियनच्या प्रोफंदा सर्वैसिसशीं; फेशियलची अंग्युलर शाखा आफ्थ्याल्मिकच्या नेजल शाखेशीं; इत्यादि प्रकारें संयोग होऊन अभिसरण चालू होतें.

बाहेरील करातिद धमनीपासून आठ शाखा निघतात, त्यांचे तीन वर्ग केले आहेत.

पुढच्या.	मागल्या.	चढत्या.
वरची थैरैद.	आक्सिपितल.	असेंदिग फ्यारिंजियल.
लिंग्वल (जिभेची).	मागली आरिक्युलर.	तेंपरल } ह्या शेवटल्या
फेशियल (मुखाची)		इन्तर्नल म्याक्सिलरी. }

वरची थैरैद ही हैयैद अस्थीच्या मोठ्या शृंगाच्या लागलीच खालतीं मूळ धमनीपासून निघून, प्रथम वर व आंत जाऊन नंतर ओमोहैयैद, स्तनोहैयैद व स्तनोथैरैद ह्यांच्या खालून थैरैद ग्ल्यांद ह्यावर वांकडी खालीं व पुढें वळते, व समोरची धमनी व खालची थैरैद ह्यांशीं संयोग पावते. ही प्रथम उथळ असते, व ही कातडें, फ्याशिया व प्लातिज्मा ह्यांनीं आच्छादली असती, नंतर ओमोहैयैद, स्तनोहैयैद, व स्तनोथैरैद स्नायूंखालून जाते. हिजपासून चार शाखा निघतात.

हैयैद ही हैयैद अस्थीच्या खालच्या कांठानें क्षितिजसंमातर आंत जाते, व त्याच्या स्नायूंस पोषिते.

सुपरफिशियल दिसेंदिंग शाखा ही स्तर्नोम्यास्तैद व शेजारचे स्नायु ह्यांस पोषिते. ही शाखा कामन करातिद धमनीच्या वेष्टनावरून जाती.

सुपीरियर ल्यारिंजियल ही त्याच नांवाच्या मज्जातंतूबरोबर जाऊन थैरोहैयैद स्नायूच्या खालून जाती. थैरोहैयैद पडदा विंधून लेरिंक्स मध्यें जाते व त्याची म्यूकस त्वचा, ग्ल्यांद व एपिग्लातिस ह्मणजे श्वासमार्गाचा पडदा, ह्यांस पोषून समोरच्या शाखेशीं संयोग पावते.

क्रैकोथैरैद ही लहान शाखा त्याच नांवाच्या पडद्यावर आडवी जाऊन, समोरच्या शाखेशीं संयोग पावते. ह्या शाखेचें स्थान महत्वाचें आहे, कारण लेरिंक्सला छिद्र पाडतांना हिजपासून जो रक्तस्राव होतो, तो बंद करणें कठीण पडतें.

ब्रांकसील ह्या रोगांत कधीं कधीं वरची थैरैद धमनी बांधतात. ही धमनी तुटली असतां बांधणें सुलभ पडतें, कारण ती उथळ आहे.

लिंग्वल धमनी वरलीच्या वर निघून हैयैद अस्थीच्या मोठ्या शृंगाकडे तिरपी वर व आंत (पहिला भाग) जाते. मग त्याशीं समांतर पुढें (दुसरा भाग) जाऊन, नीट वर जिभेच्या खालच्या अंगापर्यंत (तिसरा भाग) चढते. शेवटीं पुढें वळून रेनैन ह्या नांवानें तिच्या शेंड्यापर्यंत (चवथा भाग) जाते, व समोरच्या वाहिनीशीं संयोग पावते. ह्या धमनीचा पहिला भाग उथळ असून, मधल्या कन्स्त्रिक्तर स्नायूवर टेंकतो. दुसरा भागहि ह्याच स्नायूवर टेंकतो. हा भाग हैग्यास्त्रिक, स्तैलोहैयैद, व हायोग्लासस ह्या स्नायूंनीं आच्छादिला आहे. तिसरा भाग हायोग्लासस व गिनियो हायोग्लासस, ह्या स्नायूंच्या मध्यें असतो. चवथा भाग फक्त म्यूकस त्वचेनें आच्छादिला आहे. धमनीच्या दुसऱ्या भागास हैपोग्लासल मज्जातंतु समांतर असतो व हायोग्लासस स्नायूनें धमनीपासून वेगळा होतो. स्नायूच्या खोल अंगास धमनी असती, उथळ अंगास मज्जातंतु असतो.

ह्या धमनीच्या शाखाः—

हैयैद ही हैयैद अस्थि, व त्याचे स्नायु ह्यांस पोषिते.

दार्सेलिस लिंग्वि हायोग्लासस स्नायूच्या खालीं लिंग्वलपासून निघती. जिभेच्या वरच्या अंगाची म्यूकस त्वचा, तान्सिल, नालूचा नरम भाग, व एपिग्लातिस ह्यांस पोषून समोरच्या शाखेशीं संयोग पावती.

सबलिंग्वल ही हायोग्लासस स्नायूच्या पुढच्या कांठाजवळ निघती व मैलोहैयैद स्नायूच्या खालून जाती ही सबलिंग्वल ग्ल्यांद, शेजारचे स्नायु, व तोंड आणि हिरड्या ह्यांची म्यूकस त्वचा, ह्यांस पोषिते.

लिंग्वल धमनीचा चालू झालेला भाग, गस्तेतरी मज्जातंतु सहवर्तमान जिभेच्या खालच्या अंगानें शेंड्यापर्यंत जातो, त्यास **रेनैन** ह्मणतात.

लहान लेंकराच्या जिभेच्या खालच्या अंगावरचा म्यूकस त्वचेचा पडदा फार लांब असून, जेव्हां जिव्हेच्या शेंड्यापर्यंत आलेला असतो, तेव्हां त्यास स्तनपान करण्यास किंवा बोलण्यास अडचण पडती. असें झालें ह्मणजे हा पडदा कातरीनें तोडावा लागतो. कातर जिव्हेच्या खालच्या अंगापासून अंतरावर धरून, हा छेद खालीं व मागें करावा. जिव्हेच्या अंगास लागून केला असतां रेनैन शाखा तुटून भयंकर रक्तस्राव होण्याची भीति आहे. ह्या धमनीस बंधन लावणें अवघड आहे, कारण ती फार खोल असती. लावणें झाल्यास सुमारें अडीच इंच लांब छेद करावा तो असा कीं, त्याच्या मध्यावर हैयॆदचें मोठें शृंग यावें. मग कातडें, प्लातिज्मा व फ्याशिया कापल्यावर हैपोग्लासल मज्जातंतु सांपडतो त्याच्या धोरणानें धमनी धरावी.

फेशियल धमनी लिंग्वलच्या किंचित वरून निघून, खालच्या दाभाडाच्या अंगाखालून पुढें व वर सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद ह्यापर्यंत चढून त्यांत बसते. हा ह्या धमनीचा मानेंतील भाग ह्मणावा. मग ती म्यामेतर स्नायूच्या पुढच्या खालच्या कोणावरून, खालच्या दाभाडाच्या अस्थीच्या अंगावर चढते, व गालावरून पुढें आणि वर, तोंडाच्या कोणापर्यंत जाते. नंतर नाकाच्या बाजूनें नेत्रपिंडाच्या आंतल्या कोणापर्यंत जाऊन, अंग्युलर धमनी ह्या नांवानें संपते. मानेंत ही धमनी प्रथम उथळ असते, नंतर दंग्यास्त्रिक व स्तैलोहैयॆद स्नायु व सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद, ह्या भागांच्या खालीं जाते. मुखावर ही कातडें, व वसा ह्यांनीं आच्छादिली आहे. तोंडाच्या कोणाजवळ प्लातिज्मा व जिगोम्यातिसै ह्यांनीं आच्छादिली आहे.

ह्या धमनीच्या शाखा दोन प्रकारच्या आहेत. पहिल्या मानेच्या भागापासून निघालेल्या, व दुसऱ्या मुखावरील भागापासून निघालेल्या.

मानेच्या शाखाः—

असेंडिंग प्यालेतैन शाखा, ही स्तैलोग्लासस व स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायु ह्यांच्या मधून फेरिंक्सच्या बाहेरील अंगास जाती. लेवेतर पलेतै स्नायूजवळ हिच्या दोन शाखा होतात, पैकीं एक तेन्सर पलेतै स्नायूच्या मार्गानें जाऊन तालूचा मृदु भाग व तालूचे पिंड ह्यांस वाटली जाती. दुसरी शाखा तान्सिल पिंडास जाती, व तान्सिलर शाखांशीं संयोग पावती. ह्या दोनहि शाखा इन्तर्नल म्याक्सिलरी धमनीच्या मागच्या प्यालेतैन शाखेशीं संयोग पावतात आणि तान्सिल, व कर्णेंद्रियाची नळी, ह्यांस पोषितात.

तान्सिलितिक शाखा, फेरिंक्सच्या बाजूनें वर जाती, आणि वरच्या कंस्त्रिक्टर स्नायूस विंधून जिव्हेच्या बुडास व तान्सिलास पोषिती.

सबम्याक्सिलरी ह्या चार अथवा पांच शाखा सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद ह्यांस पोषितात.

सबमेंतल ही मानेंतल्या सर्व शाखांहून मोठी आहे, आणि फेशियल ही

सबम्याक्सिलरी पिंडांतून निघाल्यावर तिजपासून निघती, डैग्याश्निकच्या खा-लून मैलोहैयैद स्नायूवरून सिंफिसिसपर्यंत जाती व तिच्या दोन शाखा हो-तात. उथळ शाखा ट्रिमेसर लेबियै स्नायु व कातडें, व खोल शाखा स्नायु व अस्थि ह्यांच्या मधून जाऊन त्यांस पोषिती.

मुखाच्या शाखाः—

मस्क्युलर शाखा इन्तर्नल तेरिगैद, म्यासेतर, व बक्सिनेतर ह्यांस पोषितात.

खालची लेबियल खालच्या ओंठाचे स्नायु व कातडें ह्यांस पोषिते. ही ट्रिमेसर अंगुले ओरिस स्नायूच्या खालून जाती, फेशियलच्या खालची कारोनरी व सबमेंतल शाखा व खालच्या देंतलची मेंतल शाखा, ह्यांशीं संयोग पावती.

खालची कारोनरी ही खालच्या ओंठाचे ग्ल्यांद, म्यूकस त्वचा, व स्ना-यु, ह्यांस पोषून खालच्या देंतल धमनीची मेंतल शाखा, व खालची लेबियल शाखा, ह्यांशीं संयोग पावते. ही शाखा फेशियलपासून निघून ट्रिमेसर अंगुले ओरिस स्नायूच्या खालून वर व आंत जाती. नंतर आर्बिक्युलेरिस ओरिस स्नायूचें विंधन करून, तो स्नायु व म्यूकस त्वचा ह्यांच्या मधून जाऊन, समो-रच्या धमनीशीं संयोग पावती.

वरची कारोनरी वरचा ओंठ व नाकाची बाजू ह्यांस पोषिते. ही शा-खा खालच्या कारोनरीप्रमाणेंच वरच्या ओंठाच्या संबंधानें जाती व समोर-च्या धमनीशीं अग्रसंयोग पावती. हिच्यापासून नाकाच्या बाजूस कांहीं शा-खा जातात व एक शाखा नाकाच्या पड्द्यास जाती व त्यास नाकाच्या शें-ड्यापर्यंत पोषून, नाकपुडीस शाखा देती. ह्या शाखेस अर्तरी आफ् धी सेप्तम ह्मणतात.

ल्यातेरलिस नेजे नाकाचें वरचें अंग व नाकपुडी ह्यांस पोषिते. ही शाखा, समोरची धमनी, इन्फ्राआर्बितल व नाकाच्या पड्द्याची धमनी, ह्यांशीं संयोग पावती.

आंग्युलर ही फेशियलचा चालू झालेला भाग आहे. ही ल्याक्रिमल स्याक, व आर्बिक्युलेरिस स्नायु, ह्यांस पोषून अफ्थाल्मिकच्या नेजल शाखेशीं जुळते. हिचा इन्फ्राआर्बितलशीं संयोग होतो व अंगुलर नामक मोठी शीर हिजबरोबर जाती.

ओंठास जखम झाल्यामुळें रक्तस्राव होऊं लागला असतां, फेशियल धमनी वर दाब घातल्यानें तो बंद होईल असें वाटेल, परंतु हिच्या शाखा पुष्कळ व त्यांचा संयोग विपुल, ह्यामुळें तो फार वेळ बंद राहत नाहीं; तेव्हां ह्या धमनीस दाब न लावतां तुटलेला भाग चिमटींत धरावा हेंच उत्तम.

आक्सिपितल धमनी ही परातिद ग्ल्यांद आणि डैग्याश्निक व स्तैलो-हैयैद स्नायु ह्यां खालून आंतली करातिद धमनी, आंतली जुग्युलर शीर, न्युमो-

ग्यास्त्रिक व स्पैनल अक्सेसरी मज्जातंतु, ह्यांजवरून म्यास्तैद भाग व अत्लसचा पक्षतुल्य भाग ह्यांच्यामध्यें येते, मग खोल स्नायूंच्या खालून तेंपरल अस्थीच्या खांचणींतून क्षितिजसमांतर मार्गे जाते. मग नीट वर चढून त्रपीजियस स्नायूस विंधून डोक्याच्या मागल्या अंगावर वांटली जाते, आणि मागली आरिक्युलर, तेंपरल आणि समोरची आक्सिपितल, ह्या धमन्यांबरोबर संयोग पावते. हैपो-ग्लासल मज्जातंतु ह्या धमनीस वेढा घालून मागून पुढें येतो.

. ह्या धमनीच्या शाखाः—

खालची मेनिन्जियल शाखा आंतल्या जुग्युलर शिरेच्या बाजूनें चढून, मागल्या ल्यासरेतेद छिद्रांतून जाऊन दुरमेतरास वांटली जाते.

प्रिन्सेप्स सर्वैसिस ही शाखा मोठी आहे. ही मानेच्या मागच्या अंगानें उतरून, दोन शाखा देती. उथळ शाखा स्प्लीनियम स्नायूच्या खालून जाऊन त्याचें विंधन करून त्रपिजियस स्नायूस वांटली जाती व हिचा उथळ सर्वैकल शाखेशीं अग्रसंयोग होतो. खोल शाखा कंप्लेक्सस, व सेमिस्पिनेलिस कोलै, ह्या स्नायूंच्या मधून मानेच्या बाजूनें उतरते. हिच्या शाखा सबक्लेवियन धमनी-च्या मोफंदा सर्वैसिस व वर्तिब्रल, ह्या शाखांशीं संयोग पावतात; ह्या संयोगाच्या योगानें कामन करातिद अथवा सबक्लेवियन धमनी बांधली असतां, आजूबा-जूनें अभिसरण चालूं होतें.

आरिक्युलर शाखा कानाचा मागला भाग पोषिते.

मस्क्युलर शाखा दैग्यास्त्रिक, स्तैलोहैयैद, स्तर्नोम्यास्तैद, स्प्लीनियस व त्रकीलोम्यास्तैद, ह्या स्नायूंस जातात.

मागली आरिक्युलर धमनी बाहेरील करातिदपासून दैग्यास्त्रिक व स्तैलोहैयैद ह्या स्नायूंच्या सपाटीच्या वरतीं निघते, व स्तैलैद भागाच्या शेंड्या-जवळ आरंभ पावून परातिद ग्लयांद ह्याच्या खालून कानाची कूर्चा व म्यास्तैद भाग, ह्यांच्या मधील खांचणींतून जाते. मग हिचे दोन विभाग होतात, पैकीं मागचा आक्सिपितल धमनीशीं व पुढला तेंपरल धमनीशीं संयोग पावतो. हिच्या शाखा दैग्यास्त्रिक, स्तैलोहैयैद, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु, परातिद ग्लयां-द, आणि कानाची कूर्चा, ह्या भागांस जातात. ह्या धमनीच्या शाखाः-

स्तैलोम्यास्तैद ही त्याच नांवाच्या छिद्रांतून जाऊन तिंपनम, म्यास्तैद अस्थीचीं विवरें, आणि कर्णेंद्रियांतील सेमिसर्क्युलर कनाल ह्यांस पोषिते.

कानास गेलेल्या शाखेस **आरिक्युलर** शाखा ह्मणतात.

अल्पवयी मनुष्याच्या शरीरांत स्तैलोम्यास्तैद ह्या धमनीचा आंतल्या म्या-क्सिलरीच्या तिंप्यानिक शाखेशीं संयोग होऊन, धमन्यांचा एक वर्तुल होतो त्यापासून तिंपनमच्या पडद्यास शाखा जातात. हा वर्तुल कर्णेंद्रियाच्या बाहे-रील विभागांत असतो.

असेंडिंग म्हणजे चढती फ्यारिंजियल धमनी, ही बाहेरील करातिदच्या शाखांपैकीं सर्वांत लहान आहे. ही तिच्या आरंभापासून निघून आंतली करातिद धमनी, व फेरिंक्स, ह्या भागांच्या मधून मस्तकाच्या बुडापर्यंत चढते, व हिजपासून तीन शाखा निघतात.

मेनिन्जियल शाखा मागल्या ल्यासरेतेद छिद्रांतून जाऊन, दुरामेतरावर वांटली जाते.

फ्यारिंजियल शाखा फेरिंक्स, तालूचा नरम भाग, तान्सिल, व कर्णेंद्रियाची नळी, ह्यांचें पोषण करते.

एक्स्तर्नल शाखा ही स्नायु, लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, व मज्जातंतु, ह्यांस वाटली जाते.

तेंपरल धमनी बाहेरील करातिदच्या शेवटच्या दोन शाखांपैकीं लहान शाखा आहे. ही परातिद ग्ल्यांद मध्यें, खालच्या दाभाडाच्या कांदैलची मान व कानाचें छिद्र, ह्या भागांच्या मधून निघते, व कातड्याखालून जिगोमाच्या मुळावरून जाते, आणि जिगोमाच्या कमानीपासून दोन इंच वरतीं हिला पुढची, व मागची, अशा दोन शाखा फुटतात. तेंपरल धमनीचा पुढचा विभाग कपाळाच्या बाजूनें पुढें वळून, कातडें व अस्थित्वक् ह्यांस वांटला जातो. फ्रांतल व सुप्राआर्बितल धमन्यांशीं ह्याचा संयोग होतो, आणि शाखांचा झोंक पुढून मागें असतो. मागचा विभाग डोक्याच्या बाजूनें तेंपरल फ्याशियावरून मागें जातो, व समोरच्या धमनीच्या मागल्या विभागाशीं व आरिक्युलर आणि आक्सिपितल ह्या धमन्यांशीं संयोग पावतो.

ह्या धमनीच्या शाखाः—

तेंपरल धमनी परातिद ग्ल्यांदमध्यें असतां, तिजपासून **त्रान्सवर्स फेशियल** ह्मणून एक शाखा निघते, ती परातिद ग्ल्यांदांतून जिगोमाची कमान व **स्तेनोचा** दक्त ह्यांच्या मधून, फेशियल मज्जातंतूच्या एक किंवा दोन शाखां सहवर्तमान आडवी मुखावर येते. हिजपासून अनेक शाखा निघतात, त्या परातिद ग्ल्यांद, म्यासितर स्नायु, व कातडें, ह्यांस वांटल्या जाऊन फेशियल व इन्फ्राआर्बितल ह्या धमन्यांशीं अग्रसंयोग पावतात.

मधली तेंपरल शाखा जिगोमाच्या कमानीच्या वरतीं निघून, तेंपरल फ्याशियाचें विंधन करून, तेंपरल स्नायूस वांटली जाते. इन्तर्नल म्याक्सिलरी धमनीच्या खोल तेंपरल शाखांशीं हिचा अग्रसंयोग होतो. ह्या धमनीपासून एक शाखा जिगोमाच्या वरच्या कांठानें व तेंपरल फ्याशियाच्या दोन थरांच्या मधून बाहेरील कोणाजवळ अक्षिकोशास जाते, ती आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम स्नायूस वाटली जाते, व आफ्थ्यालमिक धमनीच्या ल्याक्रिमल व प्याल्पिब्रल शाखांशीं संयोग पावते.

अंतीरियर आरिक्युलर शाखा कानास वांटल्या जातात; ह्यांचा पोस्तीरियर आरिक्युलर शाखांशीं संयोग होतो.

आंतली म्याक्सिलरी ही बाहेरील करातिदच्या दोन शेवटच्या शाखांपैकीं मोठी आहे, व तिशीं काटकोणानें निघून, मुखाच्या खोल भागांवर वांटली जाण्याकरितां, खालच्या दाभाडाच्या मानेच्या मागून आंत जाते. आरंभीं ती परातिद ग्ल्यांद ह्याच्या द्रव्यांत शिरते. ह्या धमनीच्या पहिल्या अथवा **म्याक्सिलरी भागाचें** गमन खालच्या दाभाडाची रेमस, व आंतलें बाजूचें संधिबंधन, ह्यांच्या मधून क्षितिजाशीं समांतर पुढें व आंत होतें. हा पहिला भाग आरिक्युलोतेंपरल मज्जातंतूशीं समांतर असतो, खालच्या देंतल मज्जातंतूवरून जातो व बाहेरील तेरिगैद स्नायूच्या अरुंद भागाच्या खालीं असतो. दुसऱ्या अथवा **तेरिगैद भागाचें** गमन होतांना ही धमनी एक्स्तर्नल तेरिगैद स्नायूच्या बाहेरल्या अंगावरून तिरपी पुढें, व वर चढते. एथें तिला खालच्या दाभाडाची रेमस व तेंपरल स्नायु ह्यांचें आच्छादन असतें. तिसऱ्या अथवा **स्फीनोम्याक्सिलरी भागाचें** गमन झाल्यावर ही धमनी वरच्या म्याक्सिलरी अस्थीजवळ येऊन, एक्स्तर्नल तेरिगैद ह्याच्या दोहों डोक्यांच्या मधून स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेंत जाते, व एथें तिला **मेकलच्या** ग्यांग्लियनचा संबंध असतो. ह्या धमनीच्या शाखांचे तिच्या तीन भागांप्रमाणें तीन वर्ग केले आहेत.

कधीं कधीं ही धमनी बाहेरील तेरिगैद स्नायूच्या बाहेरील अंगावरून न जातां, ह्या स्नायूच्या आंतल्या अंगावरून ह्मणजे दोहों तेरिगैद स्नायूंच्या मधून जाती आणि असें झाले असतां, ती बाहेरील तेरिगैदच्या दोहों डोक्यांच्या मधून स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेंत जाती; अथवा तसें न होतां ती बाहेरील तेरिगैद स्नायूचें विंधन करून त्याच्या बाहेरल्या अंगास येती, व त्या अंगावरून स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेंत जाती.

तिंप्यानिक, मधली मेनिंजियल, धाकटी मेनिंजियल, व खालची देंतल, ह्या धमन्या म्याक्सिलरी भागाच्या शाखा होत.

तिंप्यानिक शाखा ग्ल्यासीरियन चिरेंतून जाऊन तिंपनमचा पडदा, व ल्याक्सेतर तिंपनै स्नायु, ह्यांस पोषून स्तैलोम्यास्तैद व विदियन ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते.

मधली मेनिंजियल स्पैनोजम छिद्र, व परैतल अस्थीच्या पुढच्या खालच्या कोणावरली खांचणी ह्यांतून करटीच्या खांचेंत शिरते, व तिला पुष्कळ शाखा फुटतात त्या डुरामेतर, मस्तक, पांचव्या मज्जातंतूचा ग्यांग्लियन, व फेशियल मज्जातंतु, ह्यांवर वांटल्या जातात. ह्यां पैकीं किस्येक स्फिनैदल चिरेंतून अक्षिकोशांत जाऊन, अफ्थालिमक धमनीच्या शाखांशीं जुळतात. ह्या

शाखा कधीं कधीं स्फीनैदच्या मोठ्या पंखास जीं लहान लहान छिद्रें असतात, त्यांतून अक्षिकोशांत जातात. कित्येक शाखा स्फीनैदच्या छिद्रामधून तेंपरल खांचेंत जातात, व खोल तेंपरल धमनीच्या शाखांशीं संयोग पावतात.

धाकटी मेनिंजियल ओवेली छिद्रांतून जाऊन दुरामेतर व कसीरियन ग्यांग्लियन ह्यांस पोषिते, ही मस्तकांत शिरण्याच्या पूर्वी हिजपासून नाकाच्या खांचेस व तालूच्या मृदु भागास जाण्याकरतां एक शाखा निघती.

खालची देंतल देंतल छिद्रांतून देंतल मज्जातंतूसहवर्तमान दांतांच्या नळांत जाते, मग अग्र दंतांजवळ हिच्या दोन शाखा होतात. एक छेदक दंतांखालून हनुवटीपर्यंत जाऊन समोरचीशीं जुळते. दुसरी मेंतल छिद्रांतून मज्जातंतूसहवर्तमान बाहेर पडून हनुवटीच्या भागांस पोषिते, व फेशियल धमनीच्या शाखेशीं संयोग पावते. ह्या धमनीस देंतल छिद्राजवळ शाखा फुटून, ती मैलोहैयैद स्नायूस जाते. दांतांच्या नळांत त्यांचें पल्प ह्मणजे गीर ह्यास हिच्या शाखा जातात.

दुसऱ्या अथवा **तेरिगैद भागापासून** खोल तेंपरल, तेरिगैद, म्यासेतेरिक, व बकल, ह्या शाखा त्यांच नांवाच्या स्नायूंस जातात.

खोल तेंपरल शाखा पुढची व मागची अशा दोन असतात, त्या तेंपरल खांचेंत तेंपरल स्नायूच्या खोल अंगानें वर चढतात, त्या स्नायूस वांटल्या जातात व तेंपरल धमनीच्या दोन विभागाशीं संयोग पावतात. पुढच्या खोल तेंपरल शाखेपासून कित्येक शाखा जाऊन, मेलर अस्थीचें विंधन करून ल्याक्रिमल धमनीशीं संयोग पावतात.

तेरिगैद शाखा दोन तेरिगैद स्नायूंस वांटल्या जातात.

म्यासेतेरिक शाखा सिग्मैद खांचेंतून बाहेर पडून म्यासेतर स्नायूच्या खोल अंगास जाती. हिचा फेशियल व ट्रान्सवर्स फेशियल ह्या धमन्यांशीं संयोग होतो.

बकल शाखा आंतला तेरिगैद स्नायु व खालच्या दाभाडाची रेमस ह्यांच्या मधून जाऊन बक्सिनेतर स्नायूस वांटली जाती, व फेशियल धमनीच्या शाखांशीं संयोग पावती.

तिसऱ्या अथवा **स्फीनोम्याक्सिलरी भागाच्या** शाखा:-

अल्वियोलर, ही वरच्या म्याक्सिलरी अस्थीच्या उंचवट्यावर उतरल्यावर तिला पुष्कळ शाखा फुटतात. त्यांत वरची इतरांपेक्षां मोठी (सुपीरियर देंतल) ह्यग्र दंत व दाढा ह्यांस पोषिते. हिच्या कांहीं शाखा अल्वियोलर भागांतील छिद्रांतून जाऊन कांहीं आंत्रमला, व कांहीं हिरड्यांना पोषितात.

इन्फ्राआर्बितल ही त्याच नांवाच्या नळामधून जाते; हिच्या शाखा अ-

श्रुपिंड, खालचा रेक्तस व खालचा आब्लीक हे नेत्रपिंडाचे स्नायु, आंत्रम, आणि वरचें दाभाड, ह्यांस जाऊन ही मुखावर येते; आणि आफ्थाल्मिक व फेशियल ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते. मुखावर आलेला भाग मज्जातंतूसह लेवेतर लेबियै स्नायूच्या खालीं असतो; ह्याच्या शाखा ल्याक्रिमल स्याक, अक्षिकोशाचा आंतला कोण, आंत्रमची म्यूकस त्वचा, व वरच्या दाभाडांतले पुढचे दांत, ह्यांस वांटल्या जातात.

दिसेंदिंग प्यालेतैन ही मागल्या प्यालेतैन नळांतून खालीं तालूवर उतरते, आणि तालूचे ग्ल्यांद, म्यूकस त्वचा, व हिरड्या, ह्यांस पोषिते. **मेकलच्या** **ग्यांग्लियनचे** मागले प्यालेतैन मज्जातंतु, ह्या शाखांच्या संगतीनें उतरतात. पुढच्या प्यालेतैन नळांतून हिची एक लहान शाखा नाकांत जाऊन स्फीनोप्यालेतैनच्या आर्तरी आफ् धी सेप्तम ह्या शाखेशीं अग्रसंयोग पावते. मागच्या प्यालेतैन नळांत असतां हिजपासून एक शाखा निघती, ती लहान प्यालेतैन छिद्रांतून तालूच्या मृदु भागास जाती व चढत्या प्यालेतैन शाखेशीं तिचा संयोग होतो.

विदियन ही विदियन नळामधून मागें जाऊन, फेरिंक्स व कर्णेंद्रियाची नळी, ह्या भागांवर वांटली जाऊन, तिपनमला तिची एक लहान शाखा जाते.

तेरिगोप्यालेतैन ही त्याच नांवाच्या नळांतून मागें जाऊन, फेरिंक्सचा वरचा भाग व कर्णेंद्रियाची नळी, ह्यांवर वांटली जाते.

नेजल अथवा **स्फीनोप्यालेतैन** ही स्फीनोप्यालेतैन छिद्रांतून नाकाच्या वरच्या मियेतसच्या मागल्या भागांत उतरते, व तिला दोन शाखा फुटतात. त्यांत एक आंतली शाखा नाकाच्या पडद्यावर जाते, व बाहेरल्या शाखेच्या दोन अथवा तीन शाखा होतात, त्या नासिकाच्या बाजूच्या भिंती, आंत्रम, एथमैदल व स्फीनैदल सेल्स, ह्या भागांस वांटल्या जातात. आंतली शाखा, दिसेंदिंग प्यालेतैन धमनीच्या शाखेशीं अग्रसंयोग पावते.

मानेच्या त्रिकोणांविषयीं.

मानेच्या बाजूस चतुष्कोण स्थान असतें त्याची वरची मर्यादा खालच्या दाभाडाचें अंग, व त्याच्या कोणापासून म्यास्तैद भागास जाणारी रेषा; खालची क्ल्याविकल; पुढची मध्यरेषा; आणि मागची मर्यादा त्रपीजियस स्नायूचा बाहेरचा कांठ. ह्या स्थानाचीं स्तनोम्यास्तैद स्नायूच्या योगानें दोन त्रिकोणाकार स्थानें होतात, त्यांत पुढच्या स्थानाचा पाया वर व शेवट खालीं असतें, आणि मागच्यांत ह्याच्या उलट प्रकार असतो.

पुढच्या त्रिकोणास पुढें मध्यरेषा; मागें स्तनोम्यास्तैदचा पुढचा कांठ; आणि वर खालचें दाभाड व कोणापासून म्यास्तैद भागापर्यंत काढलेली कल्पित

रेषा; अशामर्यादा असतात. ह्या स्थानांचे विभागून तीन त्रिकोण होतात त्यांस इन्फीरियर करातिद, सुपीरियर करातिद व सबम्याक्सिलरी, अशीं नामें आहेत.

खालच्या करातिद त्रिकोणास पुढें मध्य रेषा; मागें स्तर्नोम्यास्तैदचा पुढचा कांठ; व वरतीं ओमोहैयैदचा पुढचा फुगारा; अशा मर्यादा असतात. ह्या स्थानांत कामन करातिद धमनीचा खालचा भाग असतो, व ह्यास कातडें, फ्याशिया, प्लातिज्मा, खोल फ्याशिया, स्तर्नोहैयैद, स्तर्नोथैरैद, व स्तर्नोम्यास्तैदचा आंतला कांठ, ह्यांचें आच्छादन असतें. उथळ सर्वैकल मज्जातंतूची उतरती शाखा फ्याशियांत असती.

वरचा करातिद त्रिकोण मागें स्तर्नोम्यास्तैदचा पुढचा कांठ; खालीं ओमोहैयैदचा पुढचा फुगारा; आणि वर डैग्यास्त्रिकचा मागचा फुगारा; ह्यांनी मर्यादला असतो. ह्याची जमीन, थैरोहैयैद, हायोग्लासस, व फेरिंक्सचे मधला व खालचा कंस्त्रिक्तर, ह्या स्नायूंनीं होती. ह्यास कातडें, उथळ फ्याशिया, प्लातिज्मा, व खोल फ्याशिया, ह्यांचें आच्छादन असतें; आणि फेशियल व उथळ सर्वैकल हे मज्जातंतु, ह्या भागांच्या मध्यें वांटले जातात. ह्या स्थानांत कामन करातिद धमनीचा वरचा भाग, व त्याचे दोन विभाग, बाहेरील व आंतील करातिद धमन्या, वरची थैरैद, लिंग्वल, फेशियल, आक्सिपितल, व असेंदिंग फ्यारिंजियल ह्या बाहेरील करातिदच्या शाखा, व शिरा आणि मज्जातंतु, हे भाग असतात.

सबम्याक्सिलरी त्रिकोणास वर खालचें दाभाड, परातिद ग्ल्यांद व म्यास्तैद भाग; मागें डैग्यास्त्रिकचा मागचा फुगारा; आणि पुढें मध्यरेषा; असे संबंध असतात. स्तैलोम्याक्सिलरी बंधनानें ह्याचे पुढचा व मागचा असे दोन विभाग होतात. पुढच्यांत फेशियल धमनी, सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद व मागच्यांत बाहेरील करातिद धमनी, फेशियल मज्जातंतु, आंतली करातिद, आणि तेंपरल, पोस्तिरियर आरिक्युलर व इन्तर्नल म्याक्सिलरी ह्या बाहेरील करातिदच्या शाखा, आंतली जुग्युलर शीर व न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, स्तैलोग्लासस, स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायु, व ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु, हे भाग असतात.

मानेच्या मागच्या त्रिकोणाकार स्थानास पुढें स्तर्नोम्यास्तैदचा मागचा कांठ; मागें त्रपीजियसचा बाहेरचा कांठ; व खालीं क्ल्याविकल; अशा मर्यादा असतात. ह्याचे दोन त्रिकोण होतात.

आक्सिपितल त्रिकोणास पुढें स्तर्नोम्यास्तैद; मागें त्रपीजियस; व खालीं ओमोहैयैद; ह्या मर्यादा असतात. **सबक्लेवियन त्रिकोणास** पुढें स्तर्नोम्यास्तैद; खालीं क्ल्याविकल; आणि वर ओमोहैयैद; ह्या मर्यादा असतात. ह्यांत सबक्लेवियन धमनीचा तिसरा भाग व त्याच्या संबंधाचे भाग हे सर्व असतात.

आंतील करातिद धमनी.

आंतील करातिद धमनी ही थैरैद कूर्चेच्या वरच्या कांठाजवळ, कामन करातिद धमनीच्या दुभागापासून निघून, मानेच्या वरच्या तीन मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांपुढून, तेंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागाच्या करातिद छिद्रापर्यंत नीट वर चढते. नळांत कांहीं अंतर पावेतों वर चढून पुढें व आंत झुकते, व सेलातर्सिकाच्या बाजूनें किंचित् चढून पुढील क्लैनैद भागाच्या बाजूनें वर वळते. मग पुढल्या क्लैनैद भागाच्या आंतल्या बाजूस डुरामेतरला विंधिल्यावर तिला शेवटील शाखा फुटतात. वर्णन सुलभ होण्यासाठीं ह्या धमनीचे चार भाग मानिले आहेत. ते असे;- १ **सर्वैकल**, मानेचा. २ **पीत्रस**, कर्णास्थीच्या कठीण भागाचा. ३ **क्यावर्नस**, शीर्षतलास्थीच्या खांचणीचा. ४ **सेरिब्रल**, मेंदुसंबंधी. आरंभीं ही धमनी एका त्रिकोणाकार स्थानांत असते, त्या स्थानाच्या मर्यादा कामन करातिद धमनीच्या वर्णनांत दिल्या आहेत.

मानेच्या भागास मागें रेक्तस अंतैकस मेजर स्नायु, फ्यारिंजियल व वरचा ल्यारिंजियल मज्जातंतु, ह्यांचा संबंध आहे; आंत फेरिंक्स, तान्सिल, व चढती फ्यारिंजियल धमनी; बाहेर आंतली जुग्युलर शीर, ग्लासोफ्यारिंजियल, न्यूमोग्यास्त्रिक, व हैपोग्लासल मज्जातंतु; आणि पुढें स्तैलोग्लासस, स्तैलोफ्यारिंजियस, स्तैलोहैयैद, दैग्यास्त्रिक, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु, ग्लासोफ्यारिंजियल व हैपोग्लासल मज्जातंतु व परातिद ग्ल्यांद ह्या भागांचा संबंध आहे.

पीत्रस भाग अथवा करातिद नळांतला भाग अस्थीपासून डुरामेतरनें वेगळा झाला आहे, ह्यास सभोंवतीं करातिद प्लेक्सस ह्याचा संबंध आहे.

क्यावर्नस भाग, क्यावर्नस सैनस ह्या शिरेच्या बाहेरच्या भिंतींत आहे. आंतल्या अंगास ह्यास सैनसला मढविणाऱ्या त्वचेचा, आणि बाहेरच्या अंगास ३ रा, ४ था, आफ्थाल्मिक, व ६ वा, ह्या मज्जातंतूंचा संबंध असतो.

सेरीब्रल अथवा मेंदुसंबंधी भाग अऱ्याक्नैद पडद्याच्या वेष्टनांत गुंडाळलेला असतो, व ह्यास आप्तिक मज्जातंतूचा संबंध असतो. ह्याच्या विभागस्थानीं हा भाग **सिल्वियसच्या** चिरेंत असतो.

आंतील करातिद धमनीच्या मानेंतल्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कांतडें, उथळ व खोल फ्याशिया.
परातिद ग्ल्यांद.
स्तैलोग्लासस व स्तैलोफ्यांरिजियस स्नायु.
ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतु.

बाहेर.		**आंत.**
आंतली जुग्युलर शीर.	आंतली करातिद धमनी.	फेरिंक्स.
न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु.		चढती फ्यारिंजियल धमनी.
		तान्सिल.

मागें.

रेक्तस अंतैकस मेजर.
सिपथेतिक मज्जातंतु.
वरचा ल्यारिंजियल मज्जातंतु.

विशेष प्रकार. आंतल्या करातिद धमनीची लांबी, मानेची लांबी व कामन करातिद धमनीचें दुभागणें ह्यांच्या अनुरोधानें कमी किंवा ज्यास्ती असती. कधीं कधीं (क्वचित्) ही धमनी एयोर्ताच्या कमानीपासून निघती, आणि असें झालें असतां, ती बाहेरील करातिद धमनीपेक्षां मध्यरेषेस जवळ असून तिच्या आंतल्या अंगास असती, आणि अशा प्रकारांत लेरिंक्साजवळ बाहेरील करातिद धमनी हिजवरून जाती. ही धमनी मुळींच नसल्याचे कांहीं थोडे लेख आहेत, आणि जेव्हां असा प्रकार पाहण्यांत आला होता तेव्हां, कामन करातिद धमनीपासून बाहेरील करातिदच्या शाखा निघाल्या होत्या, आणि इन्तर्नल करातिद बद्दल इन्तर्नल म्याक्सिलरीपासून दोन शाखा निघून त्या रोतंदमछिद्रांतून एक व ओवेली छिद्रांतून एक, ह्याप्रमाणें मस्तकांत जाऊन संयोग पावून एक मोठी धमनी झाली होती.

शस्त्रविद्येसंबंधीं. ह्या धमनीचा मानेंतला भाग गोळीच्या अथवा तरवार, चाकू, इत्यादि शस्त्रांच्या योगानें तुटतो; तंबाकू ओढण्याची नळी तोंडांत असतां पडल्यापासून अथवा छत्रीची काडी लागून हिचा घशांतला भागहि तुटण्याचा संभव असतो. हिला जखम झाली असतां, कामन करातिद धमनीस बंधन लावतात. तान्सिल पिंड घशांत धमनीच्या आंतल्या अंगास असतो व त्यास विद्रधि झाल्यामुळें अथवा अन्य कारणामुळें कापणें झाल्यास शस्त्राचें पातें आंत करावें व छेद पुढून मागें व आंत करावा. ही गोष्ट ध्यानांत न धरल्यापासून अनर्थ घडले आहेत.

आंतील करातिदच्या शाखाः—

पीत्रस भागाच्या	तिंप्यानिक.
क्यावर्नस भागाच्या	पुढची रिसेपत्याक्युलै. पुढची मेनिंजियल. आफ्थाल्मिक.
सेरिब्रल भागाच्या	पुढची सेरिब्रल. मधली सेरिब्रल. मागली कम्युनिकेटिंग. पुढची कोरैद.

तिंप्यानिक धमनी करातिद नळामधल्या लहान छिद्रांतून तिंपनम मध्यें जाऊन, आंतल्या म्याक्सिलरी धमनीच्या तिंप्यानिक शाखेशीं, व स्तैलोम्यास्तैद धमनीशीं संयोग पावते.

पुढील रिसेपत्याक्युलै ह्या पुष्कळ शाखा पित्युतरी ग्लयांद, कसीरियन ग्यांग्लियन, व क्यावर्नस व पित्रोजल सैनसच्या भिंती, ह्या भागांस पोषितात. ह्या शाखांपैकीं एकीपासून दुरामेतर ह्यास शाखा जाते, तिला **पुढची मेनिंजियल** ह्मणतात.

आफ्थाल्मिक ही शाखा आंतली करातिद क्यावर्नस सैनसांतून निघाल्याबरोबर तिजपासून पुढील क्लैनैद भागाच्या आंतल्या अंगास निघून, आप्मिक छिद्रांतून अक्षिकोशांत जाते. ही प्रथम आप्मिक मज्जातंतूच्या खालीं व बाहेर असते. मग त्याच्यावरून आंतल्या अंगास अक्षिकोशाच्या आंतल्या भिंतीजवळ येऊन सुपीरियर आब्लीक स्नायूच्या खालून नेत्रपिंडाच्या आंतल्या कोणाजवळ येते, आणि फ्रांतल, व नेजल, ह्या दोन शेवटच्या शाखा हिजपासून निघतात.

आफ्थाल्मिक धमनीच्या शाखा दोन प्रकारच्या आहेत. १ अक्षिकोश व त्या सभोंवतींचे भाग ह्यांस वांटलेल्या. २ नेत्रपिंड व त्याचे स्नायु ह्यांस वांटलेल्या.

ल्याक्रिमल ही अश्रुपिंडास पोषिते. ही आप्मिक छिद्राजवळ निघती. ल्याक्रिमल मज्जातंतूसह बाहेरील रेक्तस स्नायूच्या वरच्या कांठानें अश्रुपिंडास जाती. ही शाखा आफ्थाल्मिकच्या अत्यंत मोठ्या शाखांपैकीं एक आहे. हिच्या शेवटच्या शाखा अश्रुपिंडांतून बाहेर पडून पापण्या व कांजेक्तैवा ह्यांस जातात, व प्याल्पिब्रल शाखांशीं संयोग पावतात. एक दोन शाखा मेलर अस्थींतून जातात, त्यांपैकीं एक तेंपरल खांचेंत जाऊन खोल तेंपरलशीं संयोग पावती, आणि दुसरी त्रान्सवर्स फेशियलशीं जुळती. ही कधीं कधीं मधल्या मेनिंजियलच्या पुढच्या शाखांपैकीं एकादीपासून येती.

सुप्राआर्बितल त्याच नांवाच्या छिद्रांतून बाहेर पडून, कपाळाचे स्नायु, व कातडें, आणि डोक्याचें कातडें, ह्यांस पोषिते; व फेशियल धमनीची अंग्युलर शाखा, तेंपरल आणि समोरची सुप्राआर्बितल शाखा, ह्यांशीं संयोग पावती. ही आफ्थालिमकच्या सर्व शाखांत मोठी आहे व आप्तिक मज्जातंतूच्या वरतीं निघती, नंतर अक्षिकोशांतल्या सर्व स्नायूंच्या वरतीं येती आणि लेवेतर प्यालपिब्री व पेरियोस्तियम, ह्यांच्या मधून सुप्राआर्बितल छिद्रास जाती. हिजपासून सुपीरियर रेक्तस व लेवेतर प्यालिपब्री ह्यांस शाखा जातात. एक शाखा, वरच्या आब्लीक स्नायूच्या कप्पीसारख्या भागावरून जाऊन नेत्राच्या आंतल्या कोणाजवळच्या भागांस पोषिती.

एथमेदल ह्या पुढची व मागची अशा दोन आहेत. ह्या त्यांच नांवांच्या छिद्रांतून करटींत जाऊन पुढचीं व मागचीं एथमैदल सेल्स, फ्रांतल व स्फिनैदल सैनसेस, ह्यांस पोषितात. नंतर ह्यांच्या शाखा लगतच्या दुरामेतरला जातात. कांहीं शाखा एथमैद अस्थीच्या पड्याच्या छिद्रांतून नाकांत जाऊन, स्फीनोप्यालेतैन हिच्या शाखेशीं जुळतात. पुढची एथमैदल धमनी नेजल मज्जातंतुसह अक्षिकोशांतून मस्तकांत, व तेथून नाकांत येती.

प्यालिपबल ह्या दोन शाखा सुपीरियर आब्लीक स्नायूच्या कप्पीसारख्या भागाजवळ निघून, पापण्यांस वेढा घालतात; व त्यांच्या वरची व खालची अशा दोन कमानी होतात. प्रत्येक कमान पापणीची कूर्चा व आर्बिक्युलेरिस स्नायु, ह्यांच्या मध्यें असती. वरची कमान तेंपरलच्या आर्बितल शाखेशीं नेत्राच्या बाहेरल्या कोणाजवळ संयोग पावती. खालची कमान खालच्या पापणीच्या आंतल्या भागाजवळ इन्फ्राआर्बितलच्या आर्बितल शाखेशीं संयोग पावती. ह्या शेवटील संयोगापासून एक शाखा निघती, ती नेजल दक्त ह्या भागाच्या म्यूकस त्वचेस खालच्या मियेतसपर्यंत वांटली जाती.

फ्रांतल व **नेजल** ह्या दोन, आफ्थालिमकच्या शेवटच्या शाखा अक्षिकोशाच्या आंतल्या कोणाजवळ बाहेर पडून, कपाळ व नाकाचें बाहेरील अंग, ह्यांवरचे भाग पोषितात. पहिली सुप्राआर्बितलशीं, व दुसरी फेशियलच्या अंग्युलर शाखेशीं, अशा अग्रसंयोग पावतात. नेजल शाखा तेंदो आक्युलैच्या वरतीं निघती, मग हिजपासून ल्याक्रिमल स्याक ह्यास एक शाखा गेल्यावर ही दुभागती. एक भाग अंग्युलरशीं संयोग पावतो. दुसरा भाग नाकाच्या वरच्या अंगानें नाकाच्या शेंड्यापर्यंत उतरतो, व समोरच्या तसल्याच भागाशीं संयोग पावतो. नाकाच्या वरच्या अंगाचें पोषण अशा रीतीनें होतें.

सिलियरी शाखांचे तीन वर्ग केले आहेत, ते आखूड, लांब, व पुढली सिलियरी हे होत.

आखूड सिलियरी १२ पासून १५ आहेत, व ह्या आफ्थाल्मिक अथवा तिच्या कोणत्या एकाद्या शाखेपासून निघून, आप्तिक मज्जातंतूच्या सभोंवतीं जातात. मग ज्या ठिकाणीं तो तंतु स्क्लिरातिक मध्यें शिरतो, तेथें त्याला विंधून कोरैद पडदा, व सिलियरी प्रोसेसेस, ह्यांस पोषितात.

लांब सिलियरी दोन आहेत, व त्या नेत्रपिंडाच्या प्रत्येक बाजूस स्क्लिरातिक व कोरैद ह्या पडद्यांमधून सिलियरी लिगमेंतवर जाऊन, विभागून प्रत्येक बाजूस एक वर व दुसरी खालीं ह्या प्रमाणें ऐरिसच्या सभोंवतीं जातात, व समोरच्या तसल्याच शाखांशीं संयोग पावून, ऐरिसच्या घेरा सभोंवतीं धमन्यांचें वर्तुल होतें किंवा वेढा पडतो, तो ऐरिसच्या द्रव्यांत असतो. ह्या वेढ्यापासून कित्येक समकेंद्रक शाखा ऐरिसाच्या मोकळ्या कांठाकडे केंद्राच्या त्रिजाप्रमाणें पुढें जाऊन, कनीनिकेच्या लगतच्या कांठावर दुसरा धमनीचा वेढा होतो किंवा वर्तुल होतें.

पुढील सिलियरी ह्या स्नायूंस जाणाऱ्या शाखांपासून येतात, व कार्नियाजवळ स्क्लिरातिक पडदा विंधितात, व ऐरिसच्या घेरासभोंवतीं जो धमन्यांचा वेढा असतो, त्यांत त्यांचा शेवट होतो.

आर्तिरिया सेंत्रेलिस रेतिना ही आफ्थाल्मिक धमनीच्या सर्व शाखांपेक्षां लहान आहे, व आप्तिक छिद्राजवळ निघते. ही आप्तिक मज्जातंतूस विंधून त्याच्या मध्य भागांत शिरते, व सिलियरी प्रासेसेस, ह्यांपर्यंत रेतिनावर हिच्या शाखा वांटल्या जातात. ही आप्तिक मज्जातंतूस मध्यावर विंधिती. मनुष्य गर्भावस्थेंत असतां ह्या धमनीपासून एक शाखा निघती, ती वित्रियस ह्यूमरचें विंधनकरून, लेन्स ह्याच्या आच्छादनाच्या मागच्या भागास वांटली जाती.

आफ्थाल्मिकच्या मस्क्युलर म्हणजे स्नायूंच्या शाखा नेत्रपिंडाच्या स्नायूंस पोषितात. ह्या दोन आहेत. १ वरची अथवा लहान शाखा लेवेतर प्याल्पब्री, सुपीरियर रेक्तस, व सुपीरियर आब्लीक, ह्या स्नायूंस पोषिते. २ खालची, आप्तिक मज्जातंतु व खालचा रेक्तस स्नायु ह्यांच्या मधून जाऊन बाहेरचा रेक्तस, खालचा रेक्तस, व खालचा आब्लीक स्नायु, ह्यांस पोषिते.

पुढची सेरिब्रल, मधली सेरिब्रल, मागली कम्युनिकेंतिंग, व पुढची कोरैद, ह्या धमन्या आंतल्या करातिदच्या मेंदुसंबंधी भागाच्या शाखा होत.

पुढची सेरिब्रल शाखा सिल्वियसच्या चिरेच्या आंतल्या शेवटाजवळ आंतल्या करातिदपासून निघते, व समोरच्या शाखेशीं, पुढची कम्युनिकेंतिंग ह्या नांवाच्या अखूड व सुमारें दोन लैन लांब शाखेनें संयोग पावते. नंतर दोनहि बाजूंच्या शाखा कार्पस क्यालोजम ह्याच्या पुढच्या कांठानें वर वळतात. मग त्याच्या वरच्या अंगानें मागल्या बाजूपर्यंत जाऊन, मागल्या सेरिब्रलशीं

संयोग पावतात. ह्या आलफ्याक्टरी व आप्तिक मज्जातंतु, पुढच्या गड्यांचे खालचें अंग, तिसरें वेंत्रिकल, पुढचें छिद्रयुक्त स्थान, कार्पस क्यालोजम, मेंदुच्या प्रत्येक अर्धगोलाचें आंतील अंग, ह्या भागांस पोषितात.

मधली सेरिब्रल शाखा सर्वांहून मोठी असती. ही **सिल्वियसच्या** चिरेंतून बाहेरल्या बाजूस जाती, व तिजपासून तीन शाखा निघतात. एक पुढची, पुढच्या गड्यास आच्छादणाऱ्या पायामेतर पडद्यास, आणि मधली व मागली ह्या मधल्या गड्यास पोषितात. आरंभस्थानीं ह्या शाखेला शाखा फुटून मागल्या सछिद्रस्थानांतून कार्पस स्रायेतम ह्याला जातात.

मागली कम्युनिकेंतिग, आंतल्या करातिदच्या मागल्या भागापासून निघून मागें जाती, व ब्याजिलर धमनीच्या मागल्या सेरिब्रल शाखेशीं जुळती. ही बहुधा लहान असती, कधीं कधीं फारच मोठी असती, व कधीं कधीं एका बाजूची मोठी व दुसऱ्या बाजूची लहान असती.

पुढची कोरैद आंतल्या करातिदपासून वरलीजवळ निघते, व मागें व बाहेर जाऊन बाजूच्या वेंत्रिकलच्या उतरत्या शृंगांत शिरते; आणि हिपोक्यांपस मेजर, कार्पस फिंब्रियेतम, व कोरैद प्लेक्सस, ह्या भागांस वांटली जाते.

पुढची कम्युनिकेतिग शाखा अखूड, सुमारें दोन लैन लांब असती, आणि मेंदूच्या मोठ्या लांब चिरेंत हिच्यानें दोन पुढील सेरिब्रल धमन्या जुळतात. कधीं कधीं ही मुळींच नसती, तेव्हां दोन पुढील सेरिब्रल धमन्या परस्परांशीं साक्षात् संयोग पावतात. कधीं कधीं ही नेहमीपेक्षां अधीक लहान व लांब असती, अथवा हिचा थोड्या भागांत किंवा संपूर्ण भागांत दुभाग झालेला असतो.

ऊर्ध्वशाखेच्या धमन्या.

ऊर्ध्वशाखेस पोषणारी धमनी आरंभापासून कोंपरापर्यंत विभागरहित एकच कांडें आहे. परंतु ती ज्या ज्या निरनिराळ्या देशांमधून जाते, त्या त्या प्रमाणें तीस निरनिराळीं नांवें प्राप्त झालीं आहेत. आतां आरंभापासून पहिल्या फांसळीच्या बाहेरील कांठापर्यंत जाणाऱ्या भागास सबक्लेवियन हें नांव दिलें आहे; ह्या पलीकडे कांखेच्या खालच्या कांठापर्यंत जाणाऱ्या भागास आक्सिलरी ह्मणतात; आणि ह्या ठिकाणापासून कोंपराच्या बाकापर्यंत जाणाऱ्या भागास ब्रेकियल ह्मणतात. मग ह्या ठिकाणीं रेदियल व अल्नर ह्या शाखा निघाल्यावर मूळ कांडें समाप्त होतें. अधःशाखेंतील व्यवस्था ह्या व्यवस्थे सारखीच असती.

सबक्लेवियन धमन्या.

वर्णन सुलभ होण्यासाठीं प्रत्येक सबक्लेवियन धमनीचे तीन विभाग केले आहेत. उजव्या बाजूचा पहिला भाग आरंभापासून स्कलीनस अँटेकस स्नायूच्या आंतल्या कांठापर्यंत तिरपा वर चढतो. डावी कडचा पहिला भाग त्या स्नायूच्या आंतल्या कांठापर्यंत नीट वर चढतो. तेव्हां ह्या भागांचे संबंध भिन्न भिन्न आहेत, ह्मणून त्यांचें वर्णन पृथक् केलें आहे. दुसरा व तिसरा हे भाग दोनहि बाजूंस सारखेच असतात. उजव्या बाजूचा पहिला भाग डाव्या बाजूच्या पहिल्या भागापेक्षां अखूड व उथळ असून तिरपा आहे. डावी कडचा पहिला भाग लांब, खोल, व नीट आहे.

उजव्या सबक्लेवियन धमनीचा पहिला भाग.

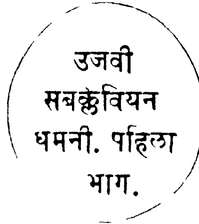
हा भाग उजव्या बाजूच्या स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीपाशीं इन्नामिनेट धमनीपासून निघून, मानेच्या मुळानें स्कलीनस अँटेकस स्नायूच्या आंतल्या कांठापर्यंत वर व बाहेर चढतो, एथें हा क्ल्याविकलच्या किंचित वर चढून आला आहे.

संबंध. पुढें कातडें, उथळ व खोल फ्याशिया, प्लातिज्मा, स्तर्नोम्यास्टैड, स्तर्नोहैयैद, व स्तर्नोथैरैद स्नायु, आंतली ज्युग्युलर व वर्तिब्रल ह्या शिरा, आणि फ्रेनिक, न्यूमोग्यास्त्रिक, व कार्दियाक, हे मज्जातंतु; खालीं प्लूराचें आच्छादन आहे; मागें लांगस कोलै स्नायु, मानेच्या सातव्या मणक्याचा पक्षतुल्य भाग, आणि सिंपथेतिक मज्जातंतु, हे भाग असून खालच्या व मागल्या अंगानें रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु वेढा घालतो; क्ल्याविकलच्या मागें सबक्लेवियन शिरा धमनीच्या खालीं आहे.

उजव्या सबक्लेवियन धमनीच्या पहिल्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें, उथळ व खोल फ्याशिया.
प्लातिज्मा.
स्तर्नोम्यास्तैद, स्तर्नोहैयैद, व स्तर्नोथैरैद स्नायु.
आंतली जुग्युलर व वर्तिब्रल शिरा.
न्यूमोग्यास्त्रिक, कार्दियाक, व फ्रेनिक मज्जातंतु.



खालीं.
प्लूरा.

मागें.

रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु.
सिपथेतिक मज्जातंतु.
लांगस कोलै स्नायु.
मानेच्या सातव्या मणक्याचा पक्षतुल्य भाग.

डाव्या सबक्लेवियन धमनीचा पहिला भाग.

ह्रा एयोर्ताच्या आडव्या भागाच्या शेवटापासून पाठीच्या दुसऱ्या मणक्या समोर निघून, स्कलीनस अंतैकस स्नायूच्या बद्धस्थानामागें पहिल्या फांसळीच्या आंतल्या कांठापर्यंत चढतो, ह्मामुळें समोरच्या भागापेक्षां हा लांब व खोल असून उभा आहे.

संबंध. ह्या भागाच्या पुढें डावा प्लूरा, डावें फुफूस, न्यूमोग्यास्त्रिक, फ्रेनिक, व कार्दियाक हे मज्जातंतु, डावी करातिद धमनी, डावी आंतली ज्युग्युलर व इन्नामिनेत ह्या शिरा, हे भाग आहेत; हा स्तर्नोहैयैद, स्तर्नोथैरैद, व स्तर्नोम्यास्तैद ह्या स्नायूंनी आच्छादिला आहे; मागें इसाफगस, थोऱ्यासिक दक्त, लांगल कोलै स्नायु, कणा व सिंपथेतिकचा खालचा सर्वैकल ग्यांग्लियन, हे भाग आहेत; आंतल्या आंगास त्रकीया, इसाफगस, व थोऱ्यासिक दक्त, हे भाग आहेत; बाहेरल्या अंगास प्लूरा आहे.

डाव्या सबक्लेवियन धमनीच्या पहिल्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

डावा प्लूरा व डावें फुप्फुस.

न्यूमोग्यास्त्रिक, कार्दियाक, व फ्रेनिक मज्जातंतु.

डावी करातिद धमनी.

डावी आतली जुग्युलर व इन्नामिनेत ह्या शिरा.

स्तर्नोथैरैद, स्तर्नोहैयैद, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु.

आंत.	डावी सबक्लेवियन धमनी. पहिला भाग.	**बाहेर.**
इसाफगस.		प्लूरा.
त्रकीया.		
थोऱ्यासिक दक्त.		

मागें.

इसाफगस व थोऱ्यासिक दक्त.

सिंपथेतिकचा खालचा सर्वेकल ग्यांग्लियन.

लांगस कोलै स्नायु व कणा.

सबक्लेवियन धमनीचा **दुसरा भाग** तिच्या कमानीच्या इतर भागांपेक्षां आखूड व उंच असून, दोहों स्कलीनै स्नायूंच्या मध्यें आहे.

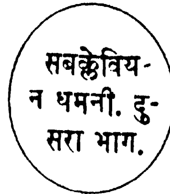
संबंध. पुढें हा कातडें, प्लातिज्मा, स्तर्नोम्यास्तैद, मानेचा फ्याशिया, स्कलीनस अंतैकस स्नायु, व फ्रेनिक मज्जातंतु, ह्या भागांनीं आच्छादिला आहे; मागें मधल्या स्कलीनस स्नायूचा संबंध; वर ब्रेकियल प्लेक्ससचा; व खालीं प्लूराचा संबंध आहे. सबक्लेवियन शीर धमनीच्या पुढें व खालीं आहे, व तिजपासून स्कलीनस अंतैकस स्नायूनें निराळी झाली आहे.

सबक्लेवियन धमनीच्या दुसऱ्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

प्लातिज्मा व स्तनोंम्यास्तैद स्नायु.
सर्वैकल फ्याशिया.
फ्रेनिक मज्जातंतु.
स्कलीनस अंतैकस स्नायु.

वर. ब्रेकियल प्लेक्सस.



खालीं. प्लूरा.

मागें.

मधला स्कलीनस स्नायु.

सबक्लेवियन हिचा **तिसरा भाग** स्कलीनस अंतैकसच्या बाहेरील कांठापासून, पहिल्या फांसळीच्या बाहेरच्या कांठापर्यंत, खालीं व बाहेर जातो; व ह्या पलीकडे त्याची आक्सिलरी धमनी होते. हा भाग एका त्रिकोणाकार स्थानांत आहे. ह्या त्रिकोणाचा पाया अथवा आंतली बाजू स्कलीनस अंतैकस स्नायूनें; वरची बाजू ओमोहैयैद स्नायूनें; आणि खालची बाजू क्ल्याविकल हानें; अशा झाल्या आहेत.

संबंध. पुढें कातडें, प्लातिज्मा, उथळ व खोल फ्याशिया, क्ल्याविकल, सबक्लेवियस स्नायु, सुप्रास्क्याप्युलर धमनी व शीर, ह्या भागांनीं आच्छादिला आहे. बाहेरील जुग्युलर, सुप्रास्क्याप्युलर व त्रान्स्वर्स सर्वैकल शिरा, व सर्वैकल प्लेक्सस ह्याच्या उतरत्या शाखा, ह्यावरून जातात. धमनीची स्वतांची शीर ह्या भागाच्या खालीं व पुढें आहे. मागें, हा भाग मधल्या स्कलीनस स्नायूवर टेंकतो. ह्याच्या वरच्या व बाहेरच्या बाजूस ब्रेकियल प्लेक्सस, व ओमोहैयैद स्नायु, हे भाग आहेत. खालीं हा पहिल्या फांसळीच्या वरच्या अंगावर टेंकतो.

सबक्लेवियन धमनीच्या तिसऱ्या भागाच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें, फ्याशिया, व प्लातिज्मा.
एक्स्तर्नल जुग्युलर, त्रान्स्वर्स सर्वैकल, व सुप्रास्क्याप्युलर शिरा.
सर्वैकल प्लेक्ससच्या उतरत्या शाखा.
क्ल्याविकल, सबक्लेवियस स्नायु, सुप्रास्क्याप्युलर रक्तवाहिन्या.

वर.		खालीं.
ब्रेकियल प्लेक्सस.	सबक्लेवियन धमनी. तिसरा भाग.	पहिली फांसळी.
ओमोहैयैद स्नायु.		

मागें.

स्कलीनस मीदियस स्नायु.

विशेष प्रकार. उजवी सबक्लेवियन धमनी, स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीच्या वरच्या कांठाजवळ निघण्याबद्दल कधीं कधीं वर किंवा खालीं निघते; अथवा साक्षात् एयोर्तीच्या कमानीपासून निघून इन्नामिनेतप्रमाणें जाते, व इन्नामिनेत धमनी मुळींच नसते. एयोर्तीच्या कमानीच्या आडव्या भागापासून निघणाऱ्या शाखांपैकीं, ही पहिली असते तेव्हां असा प्रकार घडतो; दुसरी किंवा तिसरी असते तेव्हां ती उजव्या करातिद धमनीच्या मागून, व शेवटची असते तेव्हां उजवी करातिद व इसाफगस ह्यांच्या मागून, अथवा इसाफगस व त्रकीया ह्यांच्या मधून, मानेच्या उजव्या बाजूस येते.

शस्त्रविद्येसंबंधीं. स्कंध, कक्षा अथवा भुजेचा वरचा भाग ह्या स्थानीं शस्त्रोपाय करणें झाल्यास, रक्तस्राव बंद करण्याकरतां सबक्लेवियन धमनीच्या तिसऱ्या भागास पहिल्या फांसळीवर दाबावा लागतो, व प्रसंगविशेषीं दाब नाड लागू करण्यासाठीं कातड्यास छेद करावा लागतो. आक्सिलरी धमनीस जखम झाली किंवा अन्यूरिजम झाले तर, सबक्लेवियनच्या तिसऱ्या भागास बंधन लावावें लागतें. रोगी उताणा निजवावा, स्कंध खालीं दाबावा, आणि कातडें खालीं क्ल्याविकल वर ओढून, एक छेद त्रपीजियसच्या पुढच्या किंवा बाहेरच्या कांठापासून स्तर्नोम्यास्तैदच्या मागच्या कांठापर्यंत न्यावा, व त्याच्या मध्यापासून एक उभा छेद करावा, त्याची लांबी सुमारें एक इंच असावी. नंतर दिरेकरावर फ्याशिया व प्लातिज्मा हे भाग तोडल्यावर बाहेरील जुग्युलर शीर व तिच्या शाखा, आणि सुप्रास्क्याप्युलर व त्रान्सवर्स सर्वैकल ह्या शिरा उघड्या पडतात, त्या बाजूस कराव्या व तुटल्या तर दोनहि शेवटांस बांधाव्या. सुप्रास्क्याप्युलर धमनी वांचवावी. आतां नखानें किंवा चाकूनें खोल फ्याशिया तोडला असतां, स्कलीनस अंतैकसचा बाहेरचा कांठ सांपडतो व त्याच्या जवळच धमनीचें स्फुरण हातास लागतें. मग ती, जपून

मानेच्या (ब्रेकियल) मज्जातंतूंपासून वेगळी करून, धमनीच्या खालून पुढून मार्गे नीडल घालून बंधन लावावें. जेव्हां अन्युरिजमचा दाब पडून क्ल्याविकल वर चढतें, तेव्हां ह्या धमनीच्या तिसऱ्या भागास बंधन लावतां येत नाहीं, व दुसऱ्या भागास लावावें लागतें. पहिला भाग डाव्या बाजूस बांधतां येतच नाहीं. उजवीकडे बांधतां येतो, परंतु त्याचा आरंभ झाल्यावर थोडक्याच अंतरावर मोठाल्या शाखा निघतात त्यामुळें, बंधन लावल्यावर गुण येत नाहीं. तिसऱ्या भागास बंधन लावण्यास अडचण आली असतां दुसऱ्यास लावावें, व हेंहि न घडेल तर पहिल्यास लावावें, हा शेवटाचा उपाय. दुसरा भाग कधीं कधीं स्कलोनस स्नायूच्या पुढून जातो. हा बांधणें झाल्यास बहुधा तो स्नायु तोडावा लागतो, त्यामुळें फ्रेनिक मज्जातंतु, आंतली जग्युलर शीर, व प्लूरा, हे भाग तुटण्याचा संभव असतो.

ह्या धमनीस बंधन लावल्यावर अभिसरण तीन जातीच्या वाहिन्यांतून चालू होतें:—

१. इन्तर्नल म्यामरीचा, अवबूट व लांब थोऱ्यासिक व सबस्क्याप्युलर ह्या धमन्यांशीं जो संयोग असतो, त्याच्या योगानें अभिसरण चालू होतें. हा वाहिन्यांचा आंतला वर्ग.

२. बंधनाच्या वरतीं सबक्लेवियनपासून निघालेल्या शाखा खालीं जाऊन, आक्सिलरीशीं किंवा तिच्या शाखांशी संयोग पावतात आणि मोठ्या होतात. हा वाहिन्यांचा मधला वर्ग.

३. सबक्लेवियनच्या सुप्रास्क्याप्युलर व पोस्तीरियर स्क्याप्युलर शाखांचा आक्सिलरीच्या सबस्क्याप्युलर शाखेशीं संयोग असतो आणि ह्या वाहिन्या मोठ्या होतात. हा मागला वर्ग आहे व ह्यानेंच मुख्यत्वें अभिसरण चालू होतें. सबक्लेवियनच्या बंधनानंतर मेलेल्या मनुष्याच्या शरीराची परीक्षा केल्यावरून हे प्रकार पाहण्यांत आले. सबस्क्याप्युलर धमनी तीनपट स्थूल झाली होती.

सबक्लेवियन धमनीच्या शाखा चार आहेत. त्यांपैकीं वर्तिब्रल, इन्तर्नल म्यामरी, व थैरैद आक्सिस, ह्या पहिल्या भागांपासून आणि वरची इन्तरकास्तल ही दुसऱ्या भागापासून, अशा निघतात.

वर्तिब्रल धमनी.

ही धमनी सबक्लेवियन हिची पहिली व सर्वांत मोठी शाखा आहे. ही त्या धमनीच्या पहिल्या भागाच्या वरच्या व मागल्या अंगापासून निघून, वर जाऊन मानेच्या साहव्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागांतील छिद्रांत शिरते. मानेच्या सर्व मणक्यांच्या छिद्रांतून जाऊन, अक्सिसच्या छिद्रांतून वर व बाहेर वळून, आत्लसच्या छिद्रांतून त्याच्या मागल्या कमानीवरच्या खांचणींत येते. मग मागें जाऊन मागलें आक्सिपितोअत्लैद बंधन, व डूरामेतर, ह्या भागांस विंधून आक्सिपतच्या मोठ्या छिद्रांतून मस्तकांत शिरते. नंतर मेदल्ला आब्लांगेता ह्याच्या पुढून जाऊन, पान्सवेरोलियै ह्याच्या खालच्या कांठाजवळ समोरच्या धमनीशीं जुळून, ब्याजिलर धमनी पूर्ण होते. अत्ल-

सच्या कर्णतुल्य भागाच्या सभोंवतीं वेढा घालतांना, ही रेक्तस पोस्तैकस मैनर व वरचा व खालचा आब्लीक, ह्या स्नायूंनीं मर्यादलेल्या त्रिकोणाकार स्थानांत असती. मेदल्लास वेढा घालून त्याच्या खालीं जातांना ही हैपोग्लासल मज्जातंतु व सबआक्सिपितल मज्जातंतूच्या पुढच्या मुळ्या, ह्यांच्या मध्यें असती. ह्या धमनीच्या शाखांचे दोन वर्ग केले आहेत. आरंभीं ही आंतली जुग्युलर शीर व खालची थैरैड धमनी ह्यांच्या मागें, व कण्याजवळ स्कलीनस अंतैकस व लांगस कोलै ह्यांच्या मध्यें असती. नळांत वर्तिब्रल धमनी पुढें व मानेचे मज्जातंतु मागें असतात. डावी कडे थोऱ्यासिक दक्त पुढें असतो.

मानेंत गेलेल्या.	मस्तकांत गेलेल्या.
ल्यातरल स्पैनल.	मागली मेंनिंजियल.
मस्क्युलर.	पुढील स्पैनल.
	मागली स्पैनल.
	खालची सेरिबेलर.

ल्यातरल स्पैनल ही मानेच्या मणक्यांच्या मधील छिद्रांतुन कण्याच्या नळांत जाऊन, तिच्या शाखा स्पैनल कार्द व मणके ह्यांस जातात. मणक्यांच्या मधील छिद्रांतून कण्याच्या नळांत गेल्याबरोबर हिच्या दोन शाखा होतात. एक शाखा कण्याची रज्जु व तिचीं आच्छादनें ह्यांस वांटली जाती व दुसऱ्या स्पैनल शाखांशीं संयोग पावती. दुसरी शाखा मणक्याच्या अंगाच्या मागच्या बाजूस वांटली जाती.

मस्क्युलर शाखा मानेचे स्नायु पोषितात. ह्या शाखा वर्तिब्रल धमनी अत्लसच्या कर्णतुल्य भागास वेढा घालती त्या स्थानीं तिजपासून निघतात, आणि आक्सिपितल व खोल सर्वैकल धमन्यांशी संयोग पावतात. ह्या शाखा मानेच्या खोल स्नायूंस जातात.

मागली मेंनिंजियल ही एक अगर दोन असतात. ही आक्सिपतच्या मोठ्या छिद्राजवळ निघून, दूरामेतर व अस्थि ह्यांच्यामध्यें शिरून फ्याल्क्स सेरिबेलै ह्याला पोषिते.

पुढील स्पैनल ह्या दोन शाखा वर्तिब्रलच्या समाप्तिस्थानापासून निघून, मेदल्लाच्या पुढें एकत्र जुळतात, व एक धमनी होते, ती स्पैनल कार्द हिच्या पुढल्या अंगानें तिच्या शेवटापर्यंत जाऊन, तिला व तिच्या पडद्याला पोषिते, व इतर स्पैनल धमन्यांशीं संयोग पावते. दुसऱ्या स्पैनल शाखा ज्या हिच्याशीं संयोग पावतात त्या, मानेंत वर्तिब्रल व असेंडिंग सर्वैकलपासून येतात; पाठीच्या देशांत इन्तरकास्तलपासून आणि ह्याच्या खालीं लंबर, इलियोलंबर, व ल्यातरल सेक्रलपासून येतात. ह्या शाखांचे विभाग होऊन

चढत्या व उतरत्या शाखा होतात, त्या पुढील स्पैनलशीं जुळून मोठी धमनी होती, ती कण्याच्या रज्जूच्या पुढच्या चिरेंतून पायामेतरच्या खालून रज्जूच्या खालच्या शेवटापर्यंत पोंहचती. हिच्या शाखा रज्जु, तिचीं आच्छादनें, व कादे इक्वैना, ह्या भागांस पोषितात.

मागली स्पैनल ही शाखा मेदल्ला आब्लांगेताच्या बाजूजवळ निघून, स्पैनल कार्दच्या मागल्या अंगानें उतरते, मग ओळीनेंच मणक्यांच्या मधल्या छिद्रांतून शिरणाऱ्या वाहिन्यांशीं जुळून स्पैनल कार्द व कादे इक्वैना ह्मणजे तिचाच चालू भाग, ह्यांनां पोषिते. स्पैनल शाखा पायामेतरच्या खालीं असतात. मागली स्पैनल धमनी कण्याच्या मज्जातंतूंच्या मागच्या मुळ्यांच्या मागून उतरती. हिजपासून आरंभीं एक शाखा निघती, ती वर जाऊन चवथ्या वेंत्रिकलाच्या बाजूस वांटली जाती.

खालची सेरिबेलर ही शाखा मेदल्लास वेढा घालून, सेरिबेलमच्या खालच्या अंगास मागें जाते, हिच्या शाखा सेरिबेलमचें पोषण करतात. हिला आंतली व बाहेरली अशा दोन शाखा असतात. पहिली सेरिबेलमच्या दोहों गड्ड्यांच्या मधील खांचेंत जाते. दुसरी सेरिबेलमच्या खालच्या अंगानें त्याच्या बाहेरच्या कांठापर्यंत जाते. ही शाखा मेदल्लाच्या वरच्या भागास वेढा घालून, स्पैनल अक्सेसरी व न्यूमोग्यास्त्रिक ह्या मज्जातंतूंच्या आरंभींच्या भागांच्या मधून, रेस्तिफार्म बादी वरून सेरिबेलमच्या खालच्या अंगास जाती. हिच्या शाखा चवथ्या वेंत्रिकलांत कोरैद प्लेक्ससला जातात.

ब्याजिलर धमनी पान्सवेरोलियैच्या मागल्या कांठापासून पुढल्या कांठापर्यंत पोंहचती. ही दोन वर्तिब्रल धमन्यांच्या संयोगानें होती व हिच्या पासून दोन मागच्या सेरिब्रल ह्या शेवटल्या शाखा निघतात. ही मस्तकाच्या तळास असती, ह्मणून हिला ब्याजिलर हें नाम आहे.

शाखा.

त्रान्सवर्स.	वरची सेरिबेलर.
पुढची सेरिबेलर.	मागली सेरिब्रल.

त्रान्सवर्स शाखा पान्स व सभोंवतींचे भाग ह्यांस पोषितात. एक शाखा आदितरी मज्जातंतूसह मियेतस आदितोरियस इन्तर्नेस ह्या छिद्रास जाती.

पुढची सेरिबेलर ही ब्याजिलरची एक त्रान्सवर्स शाखा, सेरिबेलमच्या खालच्या अंगाचा पुढचा भाग पोषिते.

वरची सेरिबेलर ब्याजिलरच्या समाप्तिस्थानापासून निघून, चवथ्या मज्जातंतूजवळ सेरिब्रमच्या देठाभोंवतीं गुंडाळून सेरिबेलमच्या वरच्या अंगास

येते. मग त्यास आच्छादणारा पायामेतर पडदा, पिनियल ग्ल्यांद, आणि वीलम इन्तरपाजितम्, ह्या भागांस तिच्या पोषक शाखा जातात.

मागील सेरिब्रल ह्या दोन शाखा ब्याजिलर धमनीच्या शेवटल्या शाखा आहेत. ह्या सेरिब्रमच्या देंठा भोंवतीं गुंडाळून, सेरिब्रमच्या मागल्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगास जाऊन त्यास पोषितात. नंतर पुढच्या व मधल्या सेरिब्रल, व मागल्या कम्यूनिकेतिंग, ह्या शाखांशीं संयोग पावतात. मागच्या सेरिब्रल शाखा आरंभाजवळ वरच्या सेरिबेलरपासून तिसऱ्या मज्जातंतूनें वेगळ्या झाल्या असतात, ह्यांस मागच्या कम्यूनिकेतिंग शाखा एथें मिळतात, आणि ह्या पासून मागील सछिद्र स्थानांतून जाणाऱ्या अनेक शाखा निघतात. प्रत्येक मागच्या सेरिब्रल धमनीपासून मागली कोरैद ह्या नांवाची एक शाखा निघती, ती कार्पस क्यालोजमाच्या मागच्या कांठाच्या खालून मेंदुंत जाऊन, वीलम इन्तरपाजितम व कोरैद प्लेक्सस ह्यांस वांटली जाती.

विलिसचें वर्तुळ, हें पुढची सेरिब्रल, व मागली कम्यूनिकेतिग; प्रत्येक बाजूस आंतल्या करातिद धमनीचें कांडें, व मागली कम्यूनिकेतिग; मागें मागली सेरिब्रल, व ब्याजिलरचा शेवट; ह्या धमन्यांनीं पूर्ण झालें आहे. ह्या संयोगाच्या योगानें मेंदुमधील रक्ताभिसरण सारखें होऊन, एक अथवा अधिक शाखा बंद पडल्या असतां, तें यथास्थित चालण्याचा बंदोबस्त झाला आहे. ह्या वर्तुलांत ल्यामिनासैनिरिया, आप्तिक कामिस्युर, इन्फंदिब्युलम, त्युबर सैनिरियम, कार्पोरा अल्बिक्यान्शिया व मागचें सछिद्र स्थान, हे भाग असतात.

थैरैद आक्सिस.

हें आखूड व जाड कांडें, सबक्लेवियन धमनीच्या पुढल्या अंगापासून स्कलीनस अंतैकस स्नायूच्या आंतल्या बाजूस निघतें, व त्यापासून खालची थैरैद, सुप्रास्क्याप्युलर आणि त्रान्सवर्सैलिस कोलै, ह्या शाखा निघतात.

खालची थैरैद धमनी, करातिद वाहिन्यांच्या वेष्टनाच्या व सिंपथेतिक मज्जातंतूच्या मागून वर जाऊन, वरची थैरैद व समोरची ह्या वाहिन्यांशीं संयोग पावते. ही लैरिंक्स, त्रकीया, इसाफगस, आणि मानेचे स्नायु, ह्यांस पोषिते. कित्येक शाखा कण्याच्या नळांत शिरून स्पैनलकार्द, तिचीं वेष्टनें, व मणके, ह्या भागांस पोषितात. मधला सर्वैकल ग्यांग्लियन ह्या धमनीवर टेंकतो.

ह्या धमनी पासून लैरिंक्स ह्यास एक शाखा जाती, तीस **ल्यारिंजियल** ह्मणतात.

त्रकियल शाखा त्रकियास जातात व ब्रांकियल धमन्यांशीं संयोग पावतात.

इसाफजियल शाखा इसाफगसला जातात.

असेंडिंग सर्वैकल ही लहान शाखा खालच्या थैरैदपासून काम्न करातिदच्या मागें निघती. नंतर स्कलीनस अंतैकस व रेक्तस क्यापितिस अंतैकस मेंजर ह्यांच्या मधून वर चढती. हिच्या शाखा मानेच्या स्नायूंस जातात, व वर्तिब्रलच्या स्नायूसंबंधी शाखांशीं संयोग पावतात. कित्येक शाखा मणक्यांच्या मधील छिद्रांतून कण्याच्या नळांत जातात व मणकें, रज्जू व तिचीं वेष्टनें, ह्यांस वांटल्या जातात.

सुप्रास्क्याप्युलर धमनी, स्कलीनस अंतैकस स्नायूच्या खालच्या भागावर टेंकते, सबक्लेवियन धमनी वरून आडवी जाते, मग क्ल्याविकल व सबक्लेवियस स्नायु ह्यांच्या मागून, व ओमोहैयैद स्नायूच्या खालून, मानेच्या मुळाजवळ आडवी जाऊन, सुप्रास्क्याप्युलर खाचणीच्या आडव्या बंधनावरून स्क्याप्युलाच्या पाठीवर येते, आणि सुप्रास्पैनेतस स्नायु, व अस्थि, ह्यांच्या मध्यें तिच्या शाखा जातात. खांचणीजवळ स्क्याप्युलाच्या इन्फ्रास्पैनस खांचेंत तिची शाखा जाते, ती सबस्क्याप्युलरच्या दार्सैलिस स्क्याप्युली ह्या शाखेशीं संयोग पावते. ही धमनी सुप्रास्पैनेतस, स्तर्नोम्यास्तैद हे, व शेजारचे स्नायु पोषिते. स्कलीनस अंतैकस स्नायूवरून गेलेला भाग स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूनें आच्छादला असतो. सुप्रास्क्याप्युलर खांचणींतून जातांना हिजपासून एक शाखा निघती ती सबस्क्याप्युलर खांचेंत जाती, ती सबस्क्याप्युलर व पोस्तीरियर स्क्याप्युलर ह्यांशीं संयोग पावती. एक सुप्राअक्रोमियल ह्या नांवाची शाखा ह्या धमनीपासून निघती, ती त्रपीजियस स्नायूचें वेधन करून अक्रोमियनच्या उथळ अंगास वांटली जाती, व अक्रोमियोथोऱ्यासिकशीं संयोग पावती.

त्रान्स्वर्सैलिस कोलै ही मानेच्या मुळावरून त्रपीजियस स्नायूच्या पुढच्या कांठापर्यंत आडवी जाते, व तेथें तिजपासून सुपरफिशियल सर्वैकल व मागली स्क्याप्युलर ह्या शाखा निघतात. त्रान्सवर्सैलिस कोलै धमनी, स्कलीनस अंतैकस स्नायु व ब्रेकियल प्लेक्सस ह्यांच्या पुढून, व कधीं कधीं ब्रेकियल प्लेक्ससच्या विभागांच्या मधून जाती आणि प्लातिज्मा, स्तर्नोम्यास्तैद, ओमोहैयैद, व त्रपीजियस, ह्या स्नायूंनीं आच्छादली असती.

सुपरफिशियल सर्वैकल त्रपीजियस व शेजारचे स्नायु, आणि मानेचे ग्ल्यांद, ह्यांस पोषिते.

पोस्तीरियर स्क्याप्युलर शाखा धमनीचा चालू भाग होय, व ती लेवेतर आंग्युली स्क्याप्युली ह्या स्नायूखालून स्क्याप्युलाच्या वरच्या कोणाजवळ येऊन, त्याच्या मागल्या कांठाजवळून खालच्या कोणाजवळ जाती, व एथें आक्सिलरी धमनीच्या सबस्क्याप्युलर शाखेशीं संयोग पावती, आणि ऱ्हांबैद स्नायूच्या खालीं असती.

इन्तर्नल म्यामरी धमनी सबक्लेवियन हिच्या पहिल्या भागाच्या खालच्या अंगापासून थैरॅद आक्सिसच्या समोर निघते, व क्ल्याविकलच्या मागून छातीच्या भिंतीच्या पुढच्या भागाच्या आंतल्या अंगानें उतरून, स्तर्नमच्या काठापासून कांहीं अंतरावर फांसळ्यांच्या कूर्चावर टेंकते; मग ६ व्या, व ७ व्या, कूर्चांच्या मध्यें तिजपासून मस्क्युलोफ्रेनिक व वरची एपिगयास्त्रिक, ह्या दोन शाखा निघतात. आरंभीं ह्या धमनीस आंतली जुग्युलर व सबक्लेवियन ह्या शिरांचें आच्छादन असतें व फ्रेनिक मज्जातंतु, वरून जातो. वरच्या भागास पुढें कूर्चा व आंतील इन्तरकास्तल स्नायु आणि मागें प्लूरा असतो. खालच्या भागास पुढें त्रायांग्युलेरिस स्तर्नै व मागें प्लूरा असतो. दोन संगतीच्या शिरा असतात त्या, वरती संयोग पावून एक शीर होती.

ह्या धमनीच्या शाखाः—

इन्तर्नल म्यामरी धमनीच्या कित्येक शाखा, दायफ्रम व पोटाचे इतर स्नायु, पेरिकार्दियम, मिदियस्तैनम, फांसळ्यांच्या मधील जागा, व छातीचे स्नायु व कातडें, ह्यांना पोषितात.

कमिर्स नर्वै फ्रेनिसै ही शाखा फ्रेनिक मज्जातंतूस व दायफ्रम स्नायूस वाटेंत जाती.

मिदियस्तैनल शाखा पुढच्या मिदियस्तैनम मध्यें सेल्युलर त्वचा व थैमस ग्रंथीचा शेष भाग, ह्यांस जातात.

पेरिकार्दियाक शाखा पेरिकार्दियमच्या वरच्या भागास पोषितात, खालच्या भागास मस्क्युलोफ्रेनिकच्या शाखा जातात.

स्तर्नल शाखा त्रायांग्युलेरिस स्तर्नै व स्तर्नम, ह्यांस जातात.

पुढील इन्तरकास्तल शाखा फांसळ्यामधील वरच्या पांच किंवा सहा स्थानांस जातात, ह्या निघाल्याबरोबर विभागतात व फांसळ्यांच्या लगतच्या काठांस प्लूराच्या व आंतल्या इन्तरकास्तल स्नायूंच्या मधून, नंतर दोन्हीं इन्तरकास्तल स्नायूंच्या मधून जाऊन, एयोर्ताच्या इन्तरकास्तलशीं सयोग पावतात, व इन्तरकास्तल व पेक्तोरल स्नायु आणि स्तन, ह्यांस जातात.

परफोरेतिंग शाखा वरच्या सहा स्थानांतून बाहेर पडतात व पेक्तोरेलिस मेजर व कातडें ह्यांस जातात. वरच्या तीन, स्तनास जातात.

वरची एपिगयास्त्रिक धमनी इन्तर्नल म्यामरीच्या गतीनें चालूं होऊन, रेक्तस स्नायूच्या वेष्टनामागें उतरते. मग त्याला विंधून बाहेरल्या इलियाक धमनीच्या खालच्या एपिगयास्त्रिक शाखेशीं संयोग पावते. कांहीं शाखा रेक्तस स्नायूला विंधून पोटाचे स्नायु व कातडें ह्यांनां पोषितात.

मस्क्युलो फ्रेनिक ही खोट्या फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या मागून जाऊन आठव्या किंवा नवव्या फांसळीजवळ दैफ्रमचें विंधन करते. हिजपासून पुढच्या

इंतरकास्तल शाखा निघतात, त्या मागल्या इंतरकास्तलशीं संयोग पावतात. ह्या शाखा इन्तर्नल म्यामरीच्या पुढच्या इन्तर्कास्तल शाखांसारख्याच वांटल्या जातात.

वरची इन्तर्कास्तल धमनी सबक्लेवियन हिच्या दुसऱ्या भागाच्या वरल्या व मागल्या अंगानें निघून, उजवी कडची स्कलीनस अंतैकसच्या खालीं व डावी कडची त्या स्नायूच्या आंतल्या कांठाजवळ असती. नंतर मागें जाते, व तिजपासून खोल सर्वैकल शाखा निघते. मग पहिल्या दोन फांसळ्यांच्या मानेस आच्छादणाऱ्या प्लूराच्या मागें उतरून, एयोर्ताच्या पहिल्या इन्तरकास्तल शाखेशीं जुळते. हिच्या शाखा फांसळ्यांच्या मधल्या पहिल्या व दुसऱ्या स्थानांस जातात. पहिल्या इन्तरकास्तल स्थानास ह्या धमनीपासून इन्तर कास्तल शाखा जाती, ती एयोर्ताच्या इन्तरकास्तल शाखेप्रमाणें वांटली जाती. दुसऱ्या इन्तरकास्तल स्थानांत गेलेली शाखा एयोर्ताच्या इन्तरकास्तल शाखेशीं बहुधा संयोग पावती. इन्तरकास्तल शाखांपैकीं प्रत्येकीपासून कण्याच्या मागल्या स्नायूंस एक, व मणक्यांच्या मधील छिद्रांतून स्पैनल कार्द आणि तिचे पडदे ह्यांस दुसरी, अशा शाखा जातात.

प्रोफंदा सर्वैसिस शाखा ही मागें जाऊन, पहिली फांसळी व मानेच्या सातव्या मणक्याचा पक्षतुल्य भाग ह्यांच्या मधून दुसऱ्या मणक्यापर्यंत वर चढून, शेजारच्या स्नायूंस पोषून आक्सिपितल धमनीच्या प्रिन्सेप्स सर्वैसिस शाखेशीं जुळती. ही धमनी फार खोल असती, व मानेच्या मागल्या अंगानें वर चढती. ही धमनी कंप्लेक्सस व सेमिस्पैनेलिस कोलै ह्या स्नायूंच्या मधून वर चढती, आणि वर्तिब्रल धमनीपासून बाहेर जाणाऱ्या शाखांशीं संयोग पावती.

काखेचें स्थान.

काखेचें स्थान शंक्वाकृति आहे. ह्याचा शेंडा, आंत पहिली फांसळी; बाहेर स्क्याप्युलाचा वरचा कांठ; व पुढें क्ल्याविकल व सबक्लेवियस स्नायु; ह्या भागांच्या मधील स्थान होय. हा शेंडा पहिल्या फांसळीपासून निघणाऱ्या दोहों स्कलीनै स्नायूंच्या मधील अंतरापर्यंत पोंहचतो. बूड खालीं झुकलें आहे, तें कातडें व फ्याशियाचा जाड थर ह्यांनीं घडित आहे. काखेचें स्थान, पुढें पेक्तोरल स्नायु; मागें वर सबस्क्याप्युलेरिस व खालीं ल्यातिसिमस दार्सै व तीरीज मेजर हे स्नायु; आंत पहिल्या चार फांसळ्या, त्यांच्या मधील स्थानें, व सरेतस म्याग्नस स्नायु; आणि बाहेर भुजास्थि, कारेकोब्रेकियेलिस, व बैसेप्स स्नायु; ह्या भागांनीं मर्यादिलें आहे. ह्या स्थानांत आक्सिलरी रक्तवाहिन्या, ब्रेकियल प्लेक्सस व त्याच्या शाखा, इन्तरकास्तल मज्जातंतु, लिंफ्यातिक ग्ल्यांद,

वसा, आणि ह्या सर्व भागांस एकत्र जुळविणारी शिथिल अरियोलर त्वचा, हे भाग असतात. आक्सिलरी धमनी व शीर आणि ब्रेकियल प्लेक्सस हे भाग ह्या स्थानाच्या बाहेरील भागांतून तिरकस जातात, आणि मागल्या मर्यादेपेक्षां पुढलीस जवळ असतात. पुढच्या भागांत व पेक्टोरल स्नायूंस लागून, धमनीच्या थोऱ्यासिक शाखा असतात. पुढच्या कांठास लांग थोऱ्यासिक धमनी असती, ती छातीच्या बाजूनें जाती. मागच्या भागांत व सबस्क्याप्युलेरिसच्या खालच्या कांठास सबस्क्याप्युलर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हे असतात. सबस्याप्युलर स्नायूच्या खालच्या कांठास दार्सेलिस स्क्याप्युली रक्तवाहिन्या वेढा घालतात. ह्या स्नायूच्या बाहेरील शेवटास मागल्या सर्कंफ्लेक्स रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्रीं असतात व स्कंधास जाण्याकरतां मागें वळतात.

आक्सिलरी धमनी.

ही धमनी किंचित् बांक घेऊन काखेच्या स्थानांतून पहिल्या फांसळीच्या बाहेरच्या कांठापासून, ल्यातिसिमस दार्से व तीरीज मेजर ह्या स्नायूंच्या तेंदनाच्या खालच्या कांठापर्यंत, खालीं व बाहेर उतरते, व ह्या शेवटच्या ठिकाणीं तिची ब्रेकियल धमनी होते. ह्या धमनीची ठेव भुजेच्या ठेवीच्या अनुरोधानें निरनिराळी असते. भुज स्वाभाविक स्थितींत छातीच्या बाजूस लागून असला तर, ह्या धमनीस किंचित् बांक असतो, त्याची गोलबाह्यता वर व बाहेर असते. भुजेचा धडाशीं काटकोण करविला असतां, धमनी सरळ होते; भुज ह्याहून वर उचलला तर, धमनी खालीं गोलबाह्य होते.

संबंध. पुढें पेक्तोरल स्नायूंचें आच्छादन आहे. आंत आक्सिलरी शीर, अल्नर व आंतला क्युतेनियस मज्जातंतु. बाहेर ब्रेकियल प्लेक्सस, मीदियन व मस्क्युलोक्युतेनियस मज्जातंतु आणि कारेकोब्रेकियेलिस स्नायु; मीदियन मज्जातंतूचीं दोन डोकीं काखेच्या स्थानाच्या मध्यावर धमनीस आपल्या मध्यें घेतात. मागें पहिला इन्तरकास्तल स्नायु, सरेतस म्याग्नस स्नायूचा बोटासारखा भाग, मागचा थोऱ्यासिक मज्जातंतु, सबस्क्याप्युलेरिस, ल्यातिसिमस दार्से, व तीरीज मेजर हे स्नायु, आणि मस्क्युलोस्पैरल व सर्कंफ्लेक्स हे मज्जातंतु असतात. ह्या धमनीचे तीन भाग करतां येतात. पहिला भाग पेक्तोरेलिस मैनर स्नायूच्या वरच्या कांठापर्यंत पोंहचतो; दुसरा त्या स्नायूनें आच्छादिला आहे; आणि तिसरा भाग ह्या स्नायूच्या खालच्या कांठापासून तीरीज मेजर स्नायूच्या खालच्या कांठापर्यंत पोंहचतो.

आक्सिलरी धमनीच्या तीनहि भागांच्या संबंधांचीं कोष्टकें.

पुढें.

पेक्टोरेलिस मेजर.

कास्तोकारेकैद मेंब्रेन.

किफ्यालिक शीर.

बाहेर.		आंत.
ब्रेकियल प्लेक्सस.	आक्सिलरी धमनी. पहिला भाग.	आक्सिलरी शीर.

मागें.

फांसळ्यांमधील पहिलें स्थान, व पहिला इन्तरकास्तल स्नायु.

सेरेतस म्याग्नसचा पहिला बोटासारखा भाग.

मागचा थोऱ्यासिक मज्जातंतु.

पुढें.

पेक्टोरेलिस मेजर व मैनर स्नायु.

बाहेर.		आंत.
ब्रेकियल प्लेक्ससचा बाहेरचा रज्जु.	आक्सिलरी धमनी. दुसरा भाग.	आक्सिलरी शीर. ब्रेकियल प्लेक्ससचा आंतला रज्जु.

मागें.

सबस्क्याप्युलेरिस.

ब्रेकियल प्लेक्ससचा मागचा रज्जु.

पुढें.

कातडें व फ्याशिया.

पेक्टोरेलिस मेजर.

बाहेर.

कारेकोब्रेकियेलिस.

मीदियन मज्जातंतु.

मस्क्युलीक्युतेनियस मज्जातंतु.

आक्सिलरी धमनी. तिसरा भाग.

आंत.

अल्नर मज्जातंतु.

आंतलाक्युतेनियस मज्जातंतु

आक्सिलरी शीर.

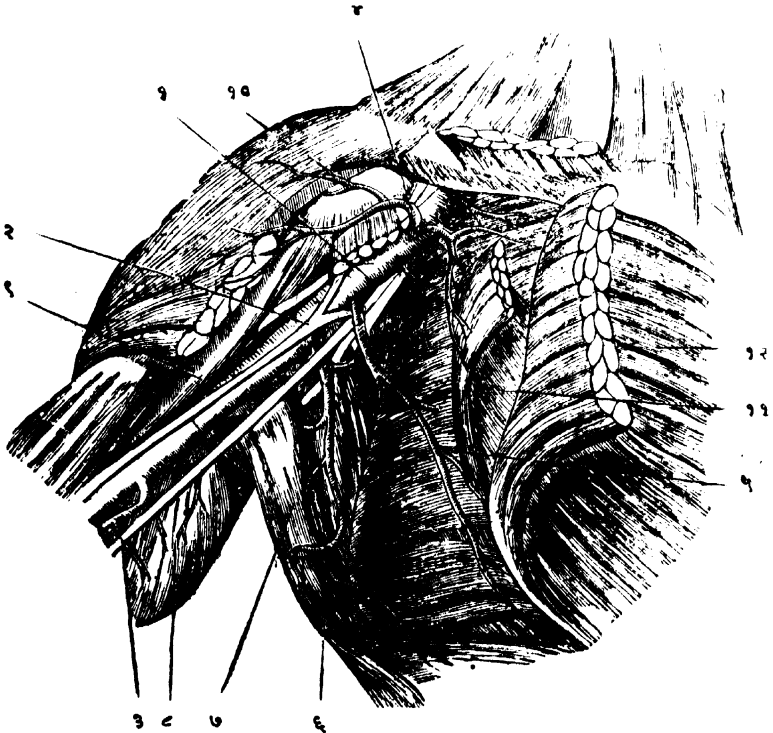
मागें.

सबस्क्याप्युलेरिस.

तीरिज मेजर व ल्यातिसिमस दार्सैची तेंदनें.

मस्क्युलोस्पैरल व सर्कफ्लेक्स मज्जातंतु.

२८.— आक्सिलरी धमनी व तिच्या शाखा.



१ आक्सिलरी धमनी. २ मीदियन मज्जातंतु. ३ अल्नर मज्जातंतु. ४ अक्रोमियल थोऱ्यासिक धमनी. ५ लांग थोऱ्यासिक धमनी. ६ सबस्क्याप्युलर धमनी. ७ ल्यातिसिमस दार्सै. ८ ट्रैसेप्स. ९ कारेकोब्रेकियेलिस. १० देलतैद. ११ पेक्तोरेलिस मैनर. १२ पेक्तोरेलिस मेजर.

विशेष प्रकार. आक्सिलरी धमनीपासून कधीं कधीं एक मोठी शाखा निघती, ती बहुधा रेदियल, कधीं कधीं अल्नर व क्वचित् इन्तरआसियस होती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. दंडाचा छेद करण्यासाठीं किंवा अवाळू काढण्यासाठीं शस्त्र उपाय करतांना रक्तस्राव कमी व्हावा ह्मणून, ह्या धमनीवर दाब घालावा लागतो. दाब घालणें झाल्यास तो धमनीच्या खालच्या भागावर चांगला घालतां येतो. हा खालचा भाग भुजास्थीवर दाबावा, ह्मणजे धमनींतलें अभिसरण बंद होतें. धमनीच्या तीन भागांपैकीं दुसरा भाग अत्यंत खोल असतो, त्यामुळें रक्तस्राव किंवा अन्युरिजम ह्या विकारांत तो भाग बांधतां येत नाहीं. पहिला भाग बांधला आहे व त्यापासून गुणहि आला आहे. आक्सिलरी किंवा ब्रेकियल ह्या धमन्यांस अन्युरिजम होऊन तें काखेंत आल्यामुळें तिसरा भाग बांधतां येत नाहीं, तेव्हां पहिला भाग बांधण्याचा प्रसंग येतो. परंतु पहिला भाग बांधण्यास पेक्तोरेलिस मेजर व कास्तोकारेकेद मेंब्रेन ह्यांचा छेद करावा लागतो, आणि आक्सिलरी व किफ्यालिक ह्या शिरा जवळ असतात व त्या तुटण्याचा संभव आहे, ह्यामुळें हा भाग बांधण्याबद्दल सबक्लेवियनच्या तिसऱ्या भागास बंधन लावावें हें उत्तम. आक्सिलरी धमनीच्या तिसऱ्या भागास बंधनः— रोगी उताणा निजवून भुज शरीरापासून वेगळा करावा व हात उताणा करावा. नंतर काखेंत बोटांनीं चापचून भुजास्थीचें डोकें ओळखावें, व त्यावर सुमारें दोन इंच लांबीचा छेद वरून खालीं करावा. हा छेद मागच्या पेक्षां काखेच्या पुढच्या पदरास जवळ असावा. जपुन फ्याशिया काढल्यावर आक्सिलरी शीर व मीदियन मज्जातंतु हे भाग उघडे पडतात. शीर आंत व मज्जातंतु बाहेर सारावा ह्मणजे धमनी उघडी पडती, तिला अन्युरिजम नीदल आंतुन बाहेर घालून बंधन लावावें.

आक्सिलरी धमनीस जखम झाली असतां तुटलेल्या भागाच्या वरतीं व खालतीं, बंधन लावावें.

आक्सिलरी धमनीस अक्रोमियोथोऱ्यासिक शाखेच्या वरतीं बंधन लावलें तर, सबक्लेवियनला बंधन लावल्यावर ज्या शाखांमधून अभिसरण चालूं होतें त्यांच शाखांतून आतांहि चालू होतें. अक्रोमियोथोऱ्यासिक शाखेच्या खालीं व ती शाखा आणि सबस्क्याप्युलर ह्यांच्या मध्यें कोठेंहि बंधन लावलें असतां, सबक्लेवियनच्या सर्व स्क्याप्युलर शाखा व सबस्क्याप्युलर ह्यांच्या संयोगाच्या योगानें अभिसरण चालतें, व लांग थोऱ्यासिकच्या खालीं बंधन असलें तर, लांग थोऱ्यासिकचा इन्तर्नल म्यामरी व इन्तरकास्तल शाखांशीं संयोग असतो, त्या योगानें वरील संयोगास सहाय होतें. सबस्क्याप्युलर शाखेच्या खालीं बंधन लावलें तर, मागच्या सर्कम्फ्लेक्सचा सुप्रास्क्याप्युलर व अक्रोमियल थोऱ्यासिकशीं व सबस्क्याप्युलरचा वरच्या प्रोफंदा धमनीशीं संयोग असतो त्यांतून अभिसरण चालतें.

आक्सिलरी धमनीच्या शाखाः—

सुपीरियर थोऱ्यासिक शाखा पेक्तोरल स्नायूंच्या मध्यें शिरून, पें-

कोरेलिस मैनरच्या वरच्या कांठानें जाती, इन्तर्नल म्यामरी व इन्तर कास्तल-शीं संयोग पावती, आणि त्यांस व छातीच्या भिंतीस वांटली जाते.

अक्रोमियल थोऱ्यासिक, काखेस मर्यादणारे स्नायु, व त्या स्थानांतील ग्ल्यांद, ह्यांस पोषिती. ही आखूड असती व धमनीच्या पुढच्या अंगापासून निघती आणि पेक्टोरेलिस मैनरच्या वरच्या कांठाजवळ हिच्या थोऱ्यासिक, अक्रोमियल, व उतरत्या, अशा शाखा होतात. थोऱ्यासिक शाखा सरेतस म्याग्नस व पेक्टोरल स्नायूंस जाऊन इन्तरकास्तलशीं संयोग पावतात. अक्रोमियल देलतैदला जाऊन सुप्रास्क्याप्युलर व मागची सर्कंफ्लेक्स ह्यांशी संयोग पावतात. उतरती शाखा पेक्टोरेलिस मेजर व देलतैद, ह्यांच्या मधून जाती.

थोऱ्यासिका लांगा, पेक्टोरेलिस मैनरच्या खालच्या कांठानें जाती; सरेतस व काखेस मर्यादणारे कांहीं स्नायु, व स्तन, ह्या भागांस पोंचती आणि इन्तर्नल म्यामरी व इन्तरकास्तल, ह्यांशीं संयोग पावती.

थोऱ्यासिका एलेरिस ही ब्रेकियल प्लेक्सस व ग्ल्यांद ह्यांस पोषिते.

सबस्क्याप्युलर ही आक्सिलरीच्या सर्व शाखांपेक्षां मोठी आहे. ही सबस्क्याप्युलेरिस स्नायूच्या खालच्या कांठानें स्क्याप्युलाच्या खालच्या कोणापर्यंत मागें जाऊन, सबक्लेवियन हिच्या मागल्या स्क्याप्युलर शाखेशीं अग्रसंयोग पावते. हिची एक शाखा स्क्याप्युलाच्या कांखेच्या कांठावरून त्याच्या पाठीकडच्या अंगास गेली आहे, हिला दार्सेलिस स्क्याप्युली म्हणतात. ही वर तीरीज मैनर, खालीं तीरीज मेजर, व पुढें त्रैसेप्सचें लांब डोकें, ह्यांनीं मर्यादिलेल्या त्रिकोणाकार स्थानांतून इन्फ्रास्पैनेतस स्नायूखालीं जाती, आणि त्या स्नायूस वांटली जाऊन सुप्रास्क्याप्युलर व पोस्तीरियर स्क्याप्युलर ह्या धमन्यांशीं अग्रसंयोग पावती. सर्कंफ्लेक्स धमन्या ह्यूमरसच्या मानेभोंवतीं वेढा घालतात.

पुढची सर्कंफ्लेक्स ही कारेकोब्रेकियेलिस व बैसेप्सचें आखूड डोकें ह्यां खालीं जाऊन, तिजपासून खांद्यास पोषणारी शाखा निघते, ती बैसिपितल खांचणींतून भुजास्थीचें डोकें व स्कंधसंधि ह्यांस जाते. चालू भाग देलतैद स्नायूस वांटला जाऊन, मागल्या सर्कंफ्लेक्सशीं अग्रसंयोग पावतो.

मागली सर्कंफ्लेक्स पुढची पेक्षां मोठी आहे, ती ह्यूमरसच्या मानेस मागल्या अंगानें वेढा घालून देलतैद स्नायु व खांदा ह्यांस पोषिते; व पुढची सर्कंफ्लेक्स, अक्रोमियल, थोऱ्यासिक, आणि सुप्रास्क्याप्युलर, ह्या शाखांशीं संयोग पावते. ही धमनी तीरीज मेजर व मैनर, त्रैसेप्सचें लांब डोकें, व भुजास्थि, ह्यांनीं मर्यादिलेल्या चौकोणाकार स्थानांतून जाते.

ब्रेकियल धमनी.

ही धमनी दंडाच्या आंतल्या अंगानें तीरीज मेजर स्नायूच्या तेंदनाच्या

खालच्या कांठापासून, कोंपराच्या बांकाच्या किंचित् खालीं जाते, व तिच्या रेदियल व अल्नर ह्या दोन शाखा होऊन ती संपते. काखेच्या बाहेरच्या बाजूपासून व तिच्या दोहों पडद्यांच्या मधून ह्यूमरसच्या दोहों कांदैलच्या मध्यापर्यंत रेषा काढली तर, ही ब्रेकियल धमनीच्या मार्गाची दर्शक होईल. ही धमनी कोपराच्या बांकाजवळ एका त्रिकोणाकार स्थानांत शिरते, त्याच्या मर्यादा खालीं दिल्या आहेत. ह्या स्थानांत ब्रेकियल, रेदियल व अल्नर, ह्या धमन्या व त्यांच्या संगतीच्या शिरा, मीदियन व मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु, आणि बैसेप्सचें तेंदन हे भाग असतात.

संबंध. ही धमनी खाली जातांना त्रैसेप्स, कारेकोब्रेकियेलिस, व ब्रेकियेलिस अंतेकस, ह्यांवर टेंकते. मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु व सुपीरियर मोफंदा धमनी हे भाग मागून जातात. आंतल्या अंगास, आंतला क्युतेनियस, मीदियन, व अल्नर, हे मज्जातंतु आहेत. बाहेरल्या अंगास मीदियन मज्जातंतु, कारेकोब्रेकियेलिस व बैसेप्स हे स्नायु. पुढें कातडें, मीदियन बजेलिक शीर, व फ्याशिया आहे, आणि मीदियन मज्जातंतु बाहेरून आंत धमनीवरून जातो. वेष्टनामध्यें विनी कामितीज ह्या नांवांच्या शिरांचा संबंध आहे. कोंपराच्या बांकाजवळ ब्रेकियल धमनी एका खोल त्रिकोणाकार स्थानांत शिरते. त्याचा पाया वर भुजास्थिकडे असतो, बाहेरची बाजू सुपैनेतर लांगस स्नायूनें, आंतली बाजू प्रोनेतर रेदिऐ तीरीज ह्यानें, आणि जमीन कारेकोब्रेकियेलिस व सुपैनेतर ब्रीविस, ह्यांनीं झाली आहे.

ब्रेकियल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें व फ्याशिया.
बैसिपितल फ्याशिया.
मीदियन बजेलिक शीर.
मीदियन मज्जातंतु.

बाहेर.

मीदियन मज्जातंतु.
कारेकोब्रेकियेलिस स्नायु.
बैसेप्स स्नायु.

ब्रेकीयल धमनी.

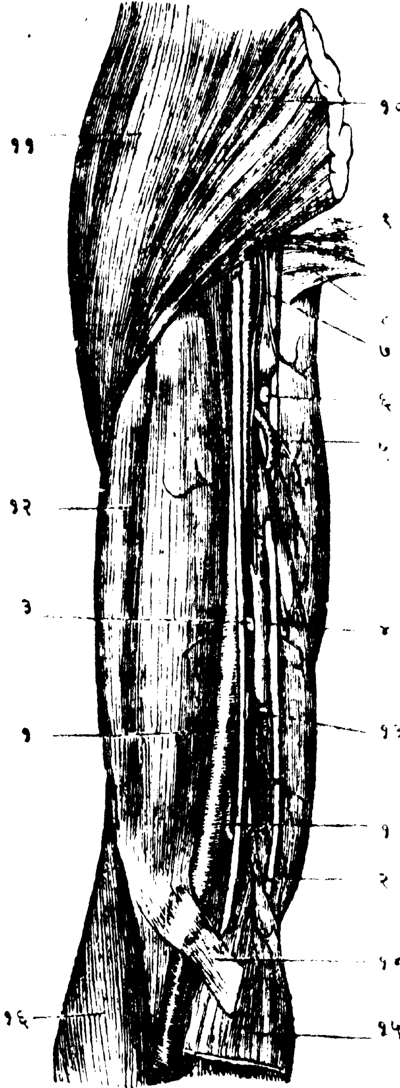
आंत.

आंतला क्युतेनियस मज्जातंतु.
अल्नर व मीदियन मज्जातंतु.

मागें

त्रैसेप्स स्नायु.
मस्क्युलो स्पैरल मज्जातंतु.
वरची मोफंदा धमनी.
कारेकोब्रेकियेलिस स्नायु.
ब्रेकियेलिस अंतैकस स्नायु.

२१.— ब्रेकियल धमनी व तिच्या शाखा.



१. १ ब्रेकियल धमनी. २ मीदियन मज्जातंतु. ३ खालची प्रोफंदा. ४ बजेलिक शीर. ५ वरची प्रोफंदा. ६ मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतु. ७ आंतला क्युतेनियस मज्जातंतु. ८ तीरीज मे-जर. ९ ल्यातिसिमस दार्सै. १० पेक्तोरेलिस मेजर. ११ देलतैद. १२ बैसेप्स. १३ अ-ल्नर मज्जातंतु. १४ बैसिपितल फ्याशिया. १५ प्रोनेतर रेदियै तीरिज. १६ सुपैनेतर लांगस.

विशेष प्रकार: कधीं कधीं ही धमनी कोंपराच्या वरतीं बैसेप्स स्नायूच्या आत-ला कांठ सोडून आंतल्या उंचवट्यास वेढा घालून, प्रोनेतर स्नायूच्या वरून किंवा मधून कोंपराच्या बांकाजवळ येतो व विभाग पावती कधीं कधीं ती दुभागलेली असून वर व खालीं हे विभाग जुळलेले असतात. कधीं कधीं ही कोंपराच्या वरतीं (बहुधा) किंवा खालतीं (क्वचित्), दुभागती. कधीं कधीं रेडियल, अल्नर, किंवा इन्तरआ-सियस, ह्यापैकीं एकादी शाखा ब्रेकियलच्या वरच्या भागापासून निघती. बहुधा रेडि-यल ही वरतीं निघती. कधीं कधीं ब्रेकियल धमनीस बैसेप्स, ब्रेकिएलिस अंतैकस, कारेकोब्रेकिएलिस, पेक्टोरेलिस मेजर, प्रोनेतर तीरीज, बैसिपिटल खांचणीचा बाहेरचा कांठ, ह्यापैकीं एकाद्या भागापासून आलेल्या स्नायुपुंजाचें आच्छादन अर्ध इंच पासून तीन इंच पर्यंत असतें.

शस्त्रविद्येसंबंधी. अन्युरिजम, जखमा, अवयव छेदन, इत्यादि कारणासाठीं ह्या धमनीस दाब किंवा बंधन लावण्याची गरज पडती. वरच्या भागास आंतून बाहेर व खालच्यास पुढून मागें दाब लावावा.

भुजेच्या वरच्या तृतीयांशांत बंधन लावणें झाल्यास रोगी उताणा नि-जवावा, भुज वर उचलावा व हात उताणा करावा. नंतर कारेकोब्रेकिएलिस स्नायूच्या-आंतल्या कांठानें दोन इंच लांब छेद करावा आणि बजेलिक शीर व आंतला क्युटेनियस मज्जातंतु हीं धमनीस कधीं कधीं आच्छादतात, त्यांस चुकवून फ्याशिया तोडावा. मी-दियन मज्जातंतु बाहेर, अल्नर व आंतला क्युतेनियस मज्जातंतु आणि बजेलिक शीर हीं आंत ओढून संगतीच्या शिरा चुकवून, मीदल आंतून धमनीच्या मागून बाहेर आणावी व बंधन लावावें. धमन्या दोन असल्यास दाब घालून जिचा विकृत भागाशीं संबंध असेल तिला व दोन्हींचा असल्यास दोन्हींला बंधन लावावें. **भुजेच्या मध्यावर** बंधन ला-वणें झाल्यास बैसेप्स स्नायूच्या आंतल्या कांठानें तीन किंवा चार इंच लांबीचा छेद करावा व फ्याशिया सोडवावा, ह्मणजे मीदियन मज्जातंतूच्या मागें व क्वचित् पुढें, धम-नी सांपडती. नंतर मज्जातंतु जो बहुधा पुढें असतो तो आंत, व बैसेप्स स्नायु बाहेर ओढून बंधन आंतून बाहेर लावावें. ह्या ठिकाणीं बैसेप्स स्नायूच्या आंतल्या कांठाला धरून न राहिले असतां ब्रेकियल समजून खालच्या प्रोफंदा धमनीस चुकून बंधन लाव-ण्याचा संभव असतो, हें ध्यानांत ठेवावें. ब्रेकियल धमनीचा खालचा भाग हा रक्त-मोक्ष करविण्यासाठीं मीदियन बजेलिक शीर तोडतांना तुटतो ह्मणून शीर तोडतांना तिचा जो भाग साक्षात् धमनीवर नसतो त्याचा छेद करावा.

भुजेच्या वरच्या तृतीयांशांत बंधन लावलें असतां, सबस्क्याप्युलर व सर्कंफ्लेक्स ह्यांचा वरच्या प्रोफंदाच्या चढत्या शाखांशीं संयोग असतो त्यानें, व भुजेच्या मध्यावर बंधन लावलें असतां प्रोफंदा धमन्यांचा रेदियल व अल्नर रिकरंत आणि इन्तरआसियस ह्यांशीं संयोग असतो, त्यानें अभिसरण चालूं होतें व धमन्या मोठ्या होतात.

ब्रेकियल धमनीच्या शाखा:—

वरची मोफंदा, ही तीरीज मेजर स्नायूच्या तेंदनाच्या खालच्या कांठाजवळ धमनीच्या आंतल्या व मागल्या अंगापासून निघून, त्रैसेप्स व ह्यूमरस ह्यांच्या मध्यें जाते, व ह्युमरसला वेढा घालून ब्रेकियेलिस अंतैकस व सुपैनेतर लांगस ह्या स्नायूंच्या मध्यें येऊन, रेदियल रिकरंत धमनीशीं अग्रसंयोग पावते. ही धमनी मस्क्यूलोस्पैरल मज्जातंतु सहवर्तमान जाते, व कोंपराचा संधि व दंडाचे स्नायु ह्यांस तिच्या शाखा जातात. कोंपराच्या संधीस आलेल्या शाखेस अर्तिक्युलर शाखा ह्मणतात. ह्या शाखा, खालची मोफंदा, अनास्तमातिकाम्याग्नां, व रेदियल रिकरंत, ह्या धमन्यांशीं संयोग पावतात. अर्तिक्युलर (पोस्तिरीयर) शाखा, ही मोफंदा धमनीपासून, भुजास्थि व त्रैसेप्स ह्यांच्या मध्यें निघून कूर्पर संधीच्या मागल्या अंगास जाते आणि अल्नर व इन्तरआसियस रिकरंत, व अन्यास्तमातिका म्याग्ना ह्यांशीं संयोग पावती. वरच्या मोफंदा धमनीपासून कारेकोब्रेकियेलिस, देल्तैद, व त्रैसेप्स, ह्या स्नायुंस शाखा जातात.

खालची मोफंदा ब्रेकियल हिच्या मध्यभागापासून निघून, अल्नर मज्जातंतूसहवर्तमान जाऊन स्नायूंच्या मधील आंतला पडदा विंधित, आणि ओलिक्रेनन, व ह्युमरसचा आंतील उंचवटा, ह्यांच्या मध्यें येऊन, मागली अल्नर रिकरंत व अनास्तमातिका म्याग्ना, ह्यांशीं अग्रसंयोग पावते.

अनास्तमातिका म्याग्ना कोंपराच्या वर सुमारें दोन इंचांवर निघती. ही ब्रेकियेलिस अंतैकस स्नायूवर जाऊन, स्नायूंच्या मधील आंतला पडदा विंधून, ह्यूमरस भोंवतीं वेढा घालून, त्रैसेप्स स्नायु व अस्थि ह्यांच्या मधून जाते, आणि वरच्या मोफंदाच्या अर्तिक्युलर शाखेशीं अग्रसंयोग पावते. हिच्या शाखा मागली व पुढली अल्नर रिकरंत, आणि खालची मोफंदा, ह्यांशीं अग्र संयोग पावतात.

स्नायूंस गेलेल्या शाखा कारेकोब्रेकियेलिस, बैसेप्स, व ब्रेकियेलिस अंतैकस, ह्या स्नायूंनां पोषितात. ह्यांस **मस्क्युलर** शाखा ह्मणतात.

पोषक धमनी ब्रेकियलच्या मध्यापासून निघून भुजास्थीच्या आंतल्या अंगावर जें पोषक छिद्र असतें, त्यांत कारेकोब्रेकियेलिसच्या बद्धस्थाना जवळ शिरते, आणि अस्थीचें द्रव्य पोषिते,

रेदियल धमनी.

रेदियल धमनी तिच्या गतीवरून ब्रेकियलचाच चालू भाग आहे असें दिसतें. ही मकोष्ठाच्या रेदियसकडच्या बाजूनें कोंपराच्या बांकापासून मणगटापर्यंत जाते, मग अंगठ्याच्या बुडाजवळ त्याचें प्रसरण करणाऱ्या स्नायूंच्या तेंदनांखालून बाहेरील बाजूंच्या बंधनावरून स्तैलैद भागापासून पहिल्या इन्तरआसियस स्थानापर्यंत मागें वळून, अस्थींच्या मधील पाठीकडच्या प-

हिल्या इन्तरआसिअस स्नायूच्या दोहों डोक्यांच्या मधून तळव्यांत शिरते. ह्यानंतर ती मेताकार्पल आस्थींवरून व इन्तरआसिऐ स्नायूंवरून आडवी हाताच्या अल्नाकडच्या बाजूस जाते. हिचा अल्नर धमनीच्या कम्यूनिकेतिंग शाखेशीं संयोग होऊन तळव्याची खोल कमान पूर्ण होते.

संबंध. ही धमनी मकोष्ठाच्या ठिकाणीं फार उथळ आहे, ह्मणजे फक्त कातडें आणि फ्याशिया ह्यांनीं आच्छादिली असून, वरल्या आंगास सुपैनेतर लांगस स्नायूनें किंचित् झांकली आहे. मागें ती बैसेप्स, सुपैनेतर ब्रीविस, भ्रोनेतर रेदियै तीरीज, फ्लेक्सर सब्लैमिस ह्याचा रेदियस कडचा आरंभ, फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, व भ्रोनेतर क्वाद्रेतस, ह्या सर्व स्नायूंवर लागोपाठ टेंकत जाते; शेवटीं ती रेदियसच्या खालच्या शेवटावर टेंकते. मणगटावर, ही बाहेरील संधिबंधनास लागली आहे, व अंगठ्यास भसरणाऱ्या स्नायूंच्या खालीं असते, व तळव्यांत त्याला आकुंचित करणाऱ्या स्नायूंखालीं असते. हिचा वरला एक तृतीयांश सुपैनेतर लांगस व भ्रोनेतर रेदिऐ तीरीज ह्या स्नायूंच्या मध्यें असतो, व खालचे दोन तृतीयांस सुपैनेतर लांगस व फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस ह्या स्नायूंच्या तेंदनांच्या मध्यें असतात. रेदियल मज्जातंतु मधल्या तृतीयांश भागाच्या बाहेरील अंगास असतो, आणि विनी कामितीज शिरा सर्व भागांत तिच्या संगतीस असतात.

रेदियल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें, उथळ व खोल फ्याशिया.

सुपैनेतर लांगस स्नायु.

आंत.	रेदियल धमनी. मकोष्टांतला भाग.	**बाहेर.**
भ्रोनेतर रेदियै तीरीज.		सुपैनेतर लांगस.
फ्लेक्सर कार्पैरेदियेलिस.		रेदियल मज्जातंतु (मधल्या तृतीयांश भागास).

मागें.

बैसेप्सचें तेंनद.

सुपैनेतर ब्रीविस.

भ्रोनेतर रेदियै तीरीज.

फ्लेक्सर सब्लैमिस दिजितोरम.

फ्लेक्सर लांगस पालिसिस.

भ्रोनेतर क्वाद्रेतस.

रेदियस.

विशेष प्रकार. आठ शवांपैकीं एकांत ह्या मानानें, रेडियलचा आरंभ विशेष प्रकारचा असतो. ही धमनी आक्सिलरीपासून निघण्यापेक्षां ब्रेकियलच्या वरच्या भागापासून वारंवार निघती. नेहमीच्या स्थानाच्या खालीं ही धमनी क्वचित् निघती. बंडांतले विशेष प्रकार पूर्वीं सांगितले. प्रकोष्ठांत ही धमनी अल्नर इतकी विशेष प्रकार पावत नाहीं. कधीं कधीं ही फ्याशियाच्या वर असण्याबद्दल खालीं असती; सुपैनेतर लांगसच्या आंतल्या कांठास असण्याबद्दल त्याच्या वरून जाती, व अंगुष्ठाच्या प्रसारक स्नायूंच्या खालून जाण्याबद्दल वरून जाती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. जखमा किंवा अन्युरिजम, ह्या विकारांच्या संबंधानें ह्या धमनीस बंधन लावण्याची गरज पडती व हा उपाय वरच्या, मधल्या, किंवा खालच्या तृतीयांशावर करतां येतो. वरचा तृतीयांश खोल असल्यामुळें त्यास बंधन लावणें किंचित् अवघड आहे, परंतु मधल्या व खालच्या तृतीयांशास तें सहज लावतां येतें.

वरच्या तृतीयांशास बंधन लावणें झाल्यास, कोंपराच्या बांकापासून खालीं व बाहेर तीन इंच लांबीचा छेद करावा. मग फ्याशिया जपून छेदून सुपैनेतर स्नायु बाहेर ओढावा, व मीडियन शिरेच्या शाखा व संगतीच्या शिरा चुकवून बंधनरज्जु बाहेरून आंत घालावा. **मधल्या** तृतीयांशास बंधन लावणें झाल्यास वरच्या इतकाच लांब छेद सुपैनेतर लांगस स्नायूच्या आंतल्या कांठाजवळ करावा, व रेडियल मज्जातंतु जो एथें बाहेर धमनीच्या जवळ असतो तो राखून, बाहेरून आंत बंधन लावावें. **खालच्या** तृतीयांशांत धमनी अगदीं उथळ असती आणि ती सुपैनेतर लांगस व फ्लेक्सर कार्पैरेडिचेलिस ह्यांच्या तेंदनांच्या मध्यें असती ती सहज सांपडती.

शाखा. तीन प्रकारच्या आहेत. १ प्रकोष्ठाच्या. २ मणगटाच्या. ३ हाताच्या.

प्रकोष्ठाच्या शाखाः—

रेडियल रिकरंत ही लागलींच कोंपराच्या खालीं निघून सुपैनेतर ब्रीविसवर टेंकते, मग सुपैनेतर लांगस व ब्रेकियेलिस अंतैकस, ह्या स्नायूंच्या मधून वर चढते, आणि त्या स्नायूंस हिच्या शाखा जातात; नंतर ही वरच्या प्रोफंदाच्या शेवटच्या शाखेशीं अग्रसंयोग पावते.

स्नायूंसंबंधी शाखा, रेडियसकडच्या अंगास असणाऱ्या स्नायूंस पोषितात.

सुपरफिशियल वोली ही मणगटाजवळ निघते, आणि आब्दक्तर पालिसिस स्नायूच्या तंतूंच्या मधून जाऊन, तळव्यांत अल्नर धमनीच्या चालू भागाशीं अग्रसंयोग पावते, व तिनें तळव्यांतील उथळ कमान पुर्ण होते.

पुढची कार्पल, मणगटाच्या पुढून आंत वळते. ही अल्नर धमनीच्या-पुढच्या कार्पल शाखेशीं जुळून कमान होते, तिजपासून मणगटाच्या संधीस शाखा जातात.

मणगट्याच्या शाखाः—

मागली कार्पल ही कार्पसच्या मागून आंत जाते; अल्नर धमनीच्या मागल्या कार्पलशीं हिचा संयोग होऊन कमान होते, त्या कमानीपासून कांहीं शाखा खालीं जाऊन मेताकार्पल अस्थींच्या मधील ३ ऱ्या व ४ थ्या स्थानांस पोषितात, व कांहीं वर जाऊन पुढच्या इन्तरआसियस धमन्यांशीं अग्रसंयोग पावतात. ह्या शाखा हाताच्या ठायीं खोल कमानीच्या मागल्या परफोरेतिंग ह्मणजे विंधणाऱ्या शाखांशीं संयोग पावतात.

मेताकार्पल ही शाखा अंगुष्ठाच्या प्रसारक स्नायूंच्या खालीं निघून दुसऱ्या दार्सल इन्तरआसियस स्नायूवर जाऊन, मागें खोल कमानीच्या दुसऱ्या परफोरेतिंग शाखेशीं व पुढें उथळ कमानीच्या दिजितल शाखेशीं संयोग पावते, आणि तर्जनी व मध्यमा ह्यांचीं लगतचीं अंगें पोषिते.

दार्सेलिस पालिसिस ह्या दोन लहान शाखा अंगुष्ठाच्या पाठीकडच्या दोहों बाजूंस जातात. ह्या एकत्र किंवा वेगळ्या वेगळ्या निघतात.

दार्सेलिस इंदिसिस. ही लहान शाखा तर्जनीचें मेताकार्पल अस्थि, व पेरीं ह्यांचें रेदियस कडचें अंग पोषिते. आब्दक्तर इन्दिसिसला हिच्या शाखा जातात.

हाताच्या शाखाः—

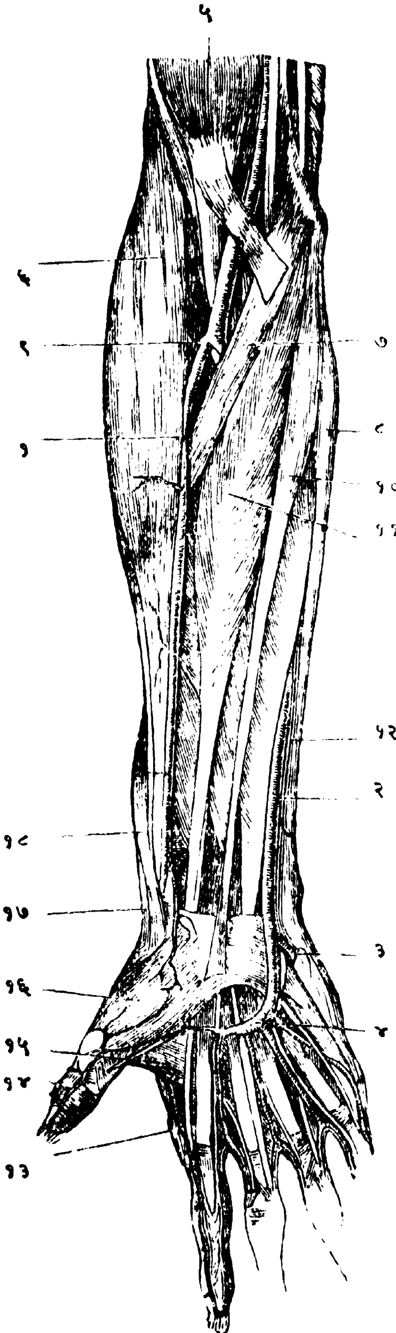
प्रिन्सेप्स पालिसिस ही अंगुष्ठाच्या तळव्याकडच्या बाजूस पोषिते. ही आब्दक्तर इन्दिसिस व आदक्तर पालिसिस ह्यांच्या मधून उतरून, पहिल्या पेऱ्याच्या बुडाजवळ दुभागती, व दुसऱ्या पेऱ्याच्या खालच्या अंगास अंगुष्ठाचें कातडें व सेल्युलर त्वचा ह्यांस त्या शाखा जातात, परस्परांशीं संयोग पावतात, आणि त्यांची कमान होती.

रेदियेलिस इंदिसिस ही तर्जनीचें रेदियसकडचें अंग पोषिते, व उथळ कमानीपासून निघालेल्या दिजितल म्हणजे बोटांसंबंधी शाखांशीं जुळते. ही शाखा आब्दक्तर इन्दिसिस व आदक्तर पालिसिस ह्यांच्या मधून उतरून आदक्तर स्नायूच्या खालच्या कांठाजवळ प्रिन्सेप्स पालिसिसशीं संयोग पावून, उथळ कमानीस संयोगी शाखा देती.

परफोरेतीज म्हणजे विंधणाऱ्या ह्या तीन शाखा, बाहेरील तीन दार्सल इन्तरआसियै स्नायूंच्या डोक्यांच्या मधून मागें जाऊन, दार्सल इन्तरआसियस ह्मणजे अस्थींच्या मधील पाठीकडच्या शाखा, ह्यांशीं अग्रसंयोग पावतात.

पाल्मर इन्तरआसिऐ म्हणजे अस्थींच्या मध्यें असणाऱ्या तळव्यांतल्या ह्या खोल कमानीच्या तीन अथवा चार शाखा अस्थींच्या मधील स्नायूंवर पुढें जाऊन, बोटांच्या बेचकांमध्यें उथळ कमानीच्या दिजितल शाखांशीं संयोग पावतात.

३०.— रेदियल व अल्नर धमन्या व त्यांच्या शाखा.



१ रेदियल धमनीचा बहुतकरून अंगर्दी आच्छादलेला भाग. सुपैनेतर लांगस व प्रोनेतर तीरीज ह्यांची जुळणी. २ अल्नर धमनी. ३ अल्नरची खोल शाखा. ४ तळव्याची उथळ कमान. ५ बैसेप्स. ६ सुपैनेतर लांगस. ७ प्रोनेतर रेदियै तीरिज. ८ फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस. ९ रेदियल रिकरंत. १० पाल्मेरिस लांगस. ११ फ्लेक्सर कार्पे रेदियेलिस. १२ अल्नर मज्जातंतु. १३ आबदुक्तर इंदिसिस. १४ प्रिन्सेप्स पालिसिस. १५ आदुक्तर पालिसिस. १६ आबदुक्तर पालिसिस. १७ एक्स्तेन्सर प्रैमै इन्तरनोदियै पालिसिस. १८ एक्स्तेन्सर आसिस मेताकार्पै पालिसिस.

अल्नर धमनी.

अल्नर धमनी ब्रेकियल धमनीच्या दोन विभागांपैकीं मोठी होय. ही कोंपराच्या बांकाच्या किंचित् खालीं सुरू होते, व मकोष्ठाच्या आंतल्या अंगावरून त्याच्या मध्यापर्यंत तिरपी आंत जाते, आणि तेथून अल्नाकडच्या बाजूनें नीट खालीं मणगटापर्यंत उतरते; मग पिसिफार्म अस्थीच्या रेडियसकडच्या बाजूनें अन्युलर लिगमेंतावरून तळव्यांत उतरते, व त्यावर आडवी जाऊन उथळ कमान पूर्ण होते. ती कमान सुपरफिशियल वोली ह्या धमनीशीं जुळून होते, व अंगुष्ठाच्या खालच्या कांठापासून आडवी रेषा तळहातांतून आंतल्या बाजूस नेली तर, ती उथळ कमानीची स्थानदर्शक होते आणि खोल कमान ही ह्या स्थानाच्या वरतीं एक बोटाच्या अंतरावर असून तशीच आडवी जाते.

संबंध. वरचा अर्ध भाग खोल आहे; हा फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस स्नायु निराळा करून, उथळ थरांतील बाकीचे सर्व स्नायु व फ्याशिया, ह्यांनीं आच्छादिला आहे. एथें मीदियन मज्जातंतु ह्याजवरून गेला आहे, परंतु आरंभीं तो ह्या धमनीच्या आंतल्या अंगास असतो. ही धमनी फ्लेक्सर प्रोफंदस व ब्रेकियेलिस अंतैकस ह्यांवर टेकते; मकोष्ठांतील खालचा अर्ध भाग फ्लेक्सर प्रोफंदस ह्याच्या वर, आणि फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस व फ्लेक्सर सब्लैमिस ह्या स्नायूंच्या मध्यें आहे, आणि कातडें, उथळ व खोल फ्याशिया, ह्या भागांनीं आच्छादिला आहे. खालच्या दोन तृतीयांश भागास अल्नर मज्जातंतु आंतल्या अंगास आहे. वीनी कामितीज ह्या शिरा धमनीच्या संगतीनें जातात.

अल्नर धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

उथळ थराचे स्नायु. } वरच्या अर्धभागास.
मीदियन मज्जातंतु. }

उथळ व खोल फ्याशिया. } खालच्या अर्धभागास.

आंत.		बाहेर.
फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस. अल्नर मज्जातंतु (खालच्या दोन तृतीयांश भागास.)	अल्नर धमनी. मकोष्ठांतला भाग.	फ्लेक्सर सोफंदस दिजतोरम.

मागें.

ब्रेकियेलिस अंतेकस.
फ्लेक्सर सोफंदस दिजितोरम.

अल्नर धमनीचा जो भाग तळहातांत असतो, त्यास सुपर्फिशियल पाल्मर आर्च म्हणजे तळव्याची उथळ कमान म्हणतात. ही धमनी अंगुष्ठ व तर्जनी ह्यांच्या मध्यें तिरपी बाहेर येऊन, सुपर्फीशियेलिस वोली, व रेदियलिस इन्दिसिसची शाखा, ह्यांशीं संयोग पावते.

संबंध. ह्या कमानीच्या पुढें कातडें, पाल्मेरिस ब्रीविस स्नायु, व पाल्मर फ्याशिया, हे भाग आहेत. हिच्या मागें आन्युलर लिगमेंत, कनिष्ठिकेच्या स्नायूंचे आरंभ, उथळ आकुंचक स्नायूंचीं तेंदनें, आणि अल्नर व मीदियन मज्जातंतूंचे विभाग, असे आहेत.

उथळ कमानीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.		मागें.
कातडें. पाल्मेरिस ब्रीविस. पाल्मर फ्याशिया.	अल्नर धमनी. हातांतला भाग.	आन्युलर लिगमेंत. करंगळीच्या स्नायूंचे आरंभ. उथळ आकुंचक स्नायूंचीं तेंदनें. अल्नर व मीदियन मज्जातंतूंचे विभाग.

विशेष प्रकार. तेरापैकीं एकांत ह्या मानानें ह्या धमनीच्या आरंभाविषयीं विशेष प्रकार पाहण्यांत येतात. स्थानाविषयीं पाहतां रेदियलपेक्षां हिचे विशेष प्रकार अ-

धिक असतात. हिची आरंभ विशेष प्रकारचा असल्यास बहुधा तो नेहमींपेक्षा वर असतो, व क्वचित् खालीं असतो. धमनी नेहमींच्या स्थानाहून वरतीं निघाली असता ती बहुधा ब्रेकियलपासून, व क्वचित् आक्सिलरीपासून निघते. नेहमींपेक्षा वरतीं निघाल्यास ही धमनी प्रकोष्ठांत निरंतर उथळ असती. ती बहुधा उथळ आकुंचक स्नायूंच्या वरतीं व कधीं कधीं उथळ फ्याशिया व कातडें ह्यांच्या मध्यें असती. कधीं कधीं वरचा अर्धभाग कातड्याच्या खालीं व खालचा अर्धभाग फ्याशियाच्या खालीं, असे असतात.

शस्त्रविद्येसंबंधी. अल्नर धमनीस किंवा तिच्या शाखांस जखमा झाल्या किंवा अन्युरिजम हा विकार झाला, तर बंधन लावावें लागतें. वरचा अर्धभाग खोल आहे. तेव्हां त्यास एकादे ठिकाणीं जखम झाली तर मात्र प्रकोष्ठाच्या उथळ आकुंचक स्नायूंचा छेद करून बंधन लावावें लागतें, परंतु अन्य कारणास्तव ह्या भागास बंधन लावणें वर्ज्य आहे. प्रकोष्ठाच्या मध्यभागीं व खालीं धमनी उथळ असून फक्त कातडें व फ्याशिया ह्यांनीं आच्छादली आहे, आणि बंधन लावणें सुलभ आहे. ह्या ठिकाणीं बंधन लावणें झाल्यास, फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस स्नायूच्या तेंदनाच्या रेडियसकडच्या अंगास तीन किंवा चार इंच लांबीचा छेद करावा व फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस व अल्नर मज्जातंतु हे आंतले भाग आंत, व फ्लेक्सर सब्लैमिस हा बाहेरील स्नायु बाहेर ओढून, धमनी उघडी पाडावी व वीनी कामितीज ह्या शिरा चुकवून बंधन लावावें.

शाखा, प्रकोष्ठाच्या मणगटाच्या आणि हाताच्या, अशा आहेत.

प्रकोष्ठाच्या शाखाः—

पुढची अल्नर रिकरंत कोंपराच्या खालीं निघून, पुढच्या अंगानें ब्रेकियेलिस अंतैकस व प्रोनेतर रेदियै तीरीज ह्या स्नायूंच्या मधून वर व आंत चढते, आणि खालची प्रोफंदा व अन्यास्तमातिका म्याग्ना, ह्या ब्रेकियल धमनीच्या शाखांशीं संयोग पावते.

मागली अल्नर रिकरंत ही फ्लेक्सर सब्लैमिस स्नायूच्या खालून, मागें व आंत जाऊन, भुजास्थीच्या आंतल्या कांदैलच्या मागें चढते. मग फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस ह्याच्या दोहों डोक्यांच्या मधून अल्नर मज्जातंतूच्या खालून ओलिक्रेनन व आंतला उंचवटा ह्यांच्या मधून चढून जाऊन, अन्यास्तमातिका म्याग्ना, इन्तरआसियस रिकरंत, व खालची प्रोफंदा, ह्यांशीं संयोग पावते. कांहीं शाखा कोंपरास जातात.

इन्तरआसियस हें सुमारें एक इंच लांब व मोठें कांडें, अल्नरपासून रेदियसच्या उंचवट्याजवळ निघतें. मग अस्थींच्या मधील त्वचेकडे मागें जातें, आणि त्याजपासून पुढची व मागची अशा दोन शाखा निघतात; त्या त्यांच्या नांवांप्रमाणें त्वचेचीं अंगें पोषून, रेदियल व अल्नर ह्यांच्या कार्पल शाखांशीं अग्रसंयोग पावतात, आणि स्नायूंस त्यांच्या कित्येक शाखा जातात. मागची

शाखा अस्थींच्या मधील बंधनाच्या वरच्या छिद्रांतून जाते. पुढची शाखा अस्थींच्या मधील त्वचेच्या पुढच्या अंगानें उतरून फ्लेक्सर लांगस पालिसिस व फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम ह्यांच्या मधून पुढील इन्तरआसियस मज्जातंतूसह प्रोनेतर क्वाद्रेतस स्नायूच्या मागून जाते, आणि मागच्या शाखेशीं व इतरांशीं अग्रसंयोग पावते. मागची शाखा मागच्या देशाच्या स्नायूंच्या दोहों थरांच्या मधून खालीं उतरते, व मणगटाच्या मागें पुढच्या शाखेशीं आणि मागल्या कार्पल शाखांशीं संयोग पावते. ही धमनी दोनहि थरांच्या स्नायूंस पोषिते. हिची एक शाखा वरच्या प्रोफंदाशीं संयोग पावते. स्नायूसंबंधी शाखा प्रकोष्ठाच्या अल्नाकडच्या बाजूच्या स्नायूंस वांटल्या जातात. मागच्या शाखेच्या आरंभाजवळ इन्तरआसियस रिकरंत नामक शाखा निघते, ती भुजास्थीचा बाहेरचा उंचटा व ओलिक्रेनन ह्यांच्या मधून आणि अंकोनियस व सुपैनेतर ब्रीविस ह्यांच्या खालून वर चढते आणि वरची प्रोफंदा, मागची अल्नर रिकरंत, व अन्यास्तमातिका म्यायग्रा, ह्यांशीं संयोग पावते. पुढच्या इन्तरआसियस शाखेपासून मीदियन मज्जातंतूस एक शाखा जाती, ही कधीं कधीं बरीच मोठी असती.

मणगटाच्या शाखा:—

पुढची कार्पल फ्लेक्सर प्रोफंदसच्या तंदनाखालून जाऊन रेदियल हिच्या त्याच शाखेशीं अग्रसंयोग पावते, व तिनें पुढची कार्पल आर्च म्हणजे मणगटसंबंधी कमान पूर्ण होते.

मागली कार्पल रेदियल हिच्या त्याच शाखेशीं अग्रसंयोग पावते. व तिनें मागली कार्पल कमान पूर्ण होते. ही फ्लेक्सर कार्पे अल्नेरिस व प्रसारक स्नायु ह्यांच्या खालून जाती, व कनिष्ठिकेच्या मेताकार्पल अस्थीच्या बाहेरील अंगानें उतरती.

हाताच्या शाखा:—

खोल अथवा **कम्यूनिकेंतिग** ही शाखा तळव्याच्या उथळ कमानीच्या आरंभस्थानाजवळ निघते, आणि आब्दक्तर मिनिमै दिजितै व फ्लेक्सर ब्रीविस मिनिमै दिजितै ह्यांच्या मध्यें त्यांच्या आरंभस्थानाजळ खोल आंत शिरते, आणि रेदियल धमनीच्या शेवटाशीं जळून तळव्यांतली खोल कमान पूर्ण होते.

दिजितल ह्मणजे बोटांच्या शाखा चार आहेत, व त्या तळव्याच्या उथळ कमानीच्या गोलबाह्य अंगापासून निघतात. ह्या कनिष्ठिकेची अल्नाकडची बाजू आणि अनामिका, मध्यमा, व तर्जनी, ह्यांच्या लगतच्या बाजू ह्यांस पोषितात. तर्जनीची रेदियसकडची बाजू व अंगुष्ठ हे रेदियल धमनीनें पोषिले आहेत. दिजितल शाखा दिजितल मज्जातंतंच्या खालीं असतात.

शेवटच्या पेऱ्याच्या मध्यावर प्रत्येक बोटाच्या दोन शाखा जुळून कमान होते, त्या कमानीच्या गोलबाह्य अथवा पुढच्या अंगापासून नखाच्या पोषणार्थ शाखा जातात. दिजितल शाखा आरंभीं आकुंचक स्नायूंच्या तेंदनांवर टेंकतात, नंतर बोटांच्या फटींत शिरण्याच्या संधीस त्या तेंदनांच्यामधून जातात.

उतरती एयोर्ता. दिसेंदिंग एयोर्ता.

उतरत्या एयोर्ताचे पिंजराची एयोर्ता, व पोटाची एयोर्ता, असे दोन भाग आहेत.

पिंजराची एयोर्ता धमनी, पाठीच्या तिसऱ्या मणक्याच्या अंगाच्या खालच्या कांठाजवळ कण्याच्या डाव्या बाजूस सुरू होऊन, पाठीच्या शेवटच्या मणक्याच्या पुढच्या अंगास दायफ्रम मधल्या एयोर्ताच्या छिद्राजवळ कण्याचें वळण घेऊन संपते.

संबंध. ही मागलें मीदियस्तैनम ह्याच्या मागल्या भागांत असून, पुढें हिला वरून खालीं डावी पल्मनरी धमनी, डावी ब्रांकस, पेरिकार्दियम, व इसाफगस; मागें कणा, व वीना अजिगास मैनर; उजव्या बाजूस (वरतीं) इसाफगस, वीना अजिगास मेजर, व थोऱ्यासिक दक्त; डावीकडे, डावें फुप्फूस, प्लूरा व खालीं इसाफगस, ह्या भागांचा संबंध आहे. इसाफगस, ही वर एयोर्ताच्या उजवीकडे, मध्यें पुढें, व खालीं डावीकडे, आहे.

पिंजराच्या एयोर्ताच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

डावी पल्मनरी धमनी.
डावी ब्रांकस.
पेरिकार्दियम.
इसाफगस.

उजवीकडे.

इसाफगस (वर).
वीना अजिगास मेजर.
थोऱ्यासिक दक्त.



डावीकडे.

प्लूरा.
डावें फुप्फूस.
इसाफगस (खालीं).

मागें.

पाठीचा कणा.
वीना अजिगास मैनर.

शस्त्रवैद्यसंबंधी. छातीच्या एयोर्ता धमनीस अन्युरिजम हा विकार झाला असतां, निरनिराळीं चिन्हें उत्पन्न होतात. अवाळू मागल्या अंगास झालें असतां कण्यावर दाब पडून मणक्यांचें शोषण होतें, कण्यास वकता येती, व रज्जूवर दाब पडून पाठींत, पोटांत किंवा कमरेंत वेदना होतात, व डाव्या इन्तरकास्तल मज्जातंतूंवर दाब पडून क्षोभ होतो आणि फांसळ्यांच्या मधील स्थानांत वेदना होतात. कधीं कधीं हें अवाळू कण्याच्या प्रत्येक बाजूस मागें वाढून येऊन, अस्थिरोगापासून विद्रधि झाल्याचा बोध उत्पन्न होतो, अथवा इसाफगसवर दाब पडून अवाळू त्या नळींत फुटतें व रक्तस्राव होऊन मृत्यु घडतो. अवाळू पुढच्या अंगापासून उत्पन्न झालें तर असा प्रकार घडतो, व इसाफगस पुढें दाबली जाती आणि तिजवर दाब पडून तींतून अन्न पोटांत न गेल्यामुळें उपोषणें पडून मृत्यु घडतो. ह्रदयावर दाब पडला असतां ह्रद्रोगाचीं चिन्हें उत्पन्न होतात. तसेंच हें अवाळू ह्रत्कोश, मीदियस्तैनम, श्वास नळी, फुफ्फुस, फुफ्फुस, ह्यापैकीं एकाद्या भागांत फुटतें.

एयोर्ता धमनी, कमानीचा छातीच्या एयोर्ताशीं संयोग होतो त्या स्थानीं कधीं कधीं अगदीं बंद झालेली असती. हा प्रकार रोगापासून होतो किंवा उपजत असतो, व अभिसरण पुढील रीतीनें चालू होतें हें पहाण्यांत आहे. १. इन्तर्नल म्यामरीचा इन्तरकास्तल शाखांशीं; मरक्युलोफ्रेनिकच्या व कामिस नर्वें फ्रेनिसच्या योगानें फ्रेनिकशीं; व सुपीरियर एपिग्यास्त्रिकच्या योगानें खाल एपिग्यास्त्रिकशीं; असा संयोग होतो. २. सुपीरियर इन्तरकास्तलचा एयोर्ताच्या इन्तरकास्तलच्या पहिल्या व मागच्या शाखांशीं संयोग होतो. ३. खालच्या थैरेदपासून एक मोठी शाखा एयोर्ताच्या पहिल्या इन्तरकास्तलला जाते. ४. त्रान्सवर्सेलिस कॉलिपासून एयोर्ताच्या इन्तरकास्तल शाखास शाखा जातात. ५. सबक्लेवियन व आक्सिलरी ह्यांच्या शाखा इन्तरकास्तलला जातात.

पिंजराच्या एयोर्ताच्या शाखाः—

ब्रांकियल ह्या फुप्फुसांच्या पोषक धमन्या डाव्या बाजूस दोन आहेत, त्या एयोर्ताच्या पुढच्या अंगापासून, व उजवीकडे एक आहे ती एयोर्ताच्या पहिल्या इन्तरकास्तल धमनीपासून अथवा डावीसह एयोर्ताच्या पुढच्या अंगापासून, अशा निघतात. मग पुढें ब्रांकस हिच्या मागल्या अंगास जाऊन तिजबरोबर जातात. मग त्यांच्या शाखा व प्रतिशाखा होऊन त्या ब्रांकै, फुप्फुसांची सेल्युलर त्वचा, ब्रांकियल ग्ल्यांद, व इसाफगस, ह्या भागांस पोषितात.

इन्तरकास्तल धमन्या एयोर्ताच्या मागल्या भागापासून निघतात, आणि उजव्या, डाव्यापेक्षां लांब आहेत. उजव्या शाखा मणक्यांवरून फांसळ्यांच्या मधील स्थानांत जातात. ह्यांस प्लूरा, इसाफगस, थोऱ्यासिक दक्त, सिंपथेतिक मज्जातंतु, व अजिगास मेजर शीर, ह्यांचें आच्छादन असतें. डाव्या शाखा ह्या, वरची इन्तरकास्तल शीर, वीना अजिगास मैनर व सिंपथेतिक मज्जा-

तंतु, ह्यांच्या खालून जातात. ह्या धमन्या प्रत्येक बाजूस दहा दहा आहेत. फांसळ्यांच्या मधील पहिलें स्थान सब्क्लेवियन धमनीच्या वरच्या इन्तरकास्तल शाखेनें पोषिलें आहे. ह्या फांसळ्यांच्या मधल्या स्थानांत जाऊन त्यांपासून पुढची व मागली अशा शाखा निघतात. पुढल्या शाखेपासून दोन शाखा निघतात, त्यांपैकीं मोठी, इन्तरकास्तल स्नायूंच्या मधून जाऊन वरच्या फांसळीच्या खांचणींत बसते, आणि इन्तरकास्तल स्नायूंस पोषून आंतली म्यामरी व आक्सिलरी, ह्यांच्या शाखांशीं संयोग पावते. लहान शाखा खालच्या फांसळीच्या वरच्या कांठानें जाऊन, मोठीप्रमाणेंच अग्रसंयोग पावते. एयोर्ताची पहिली इन्तरकास्तल शाखा वरच्या इन्तरकास्तलशीं संयोग पावते व खालच्या तीन शाखा पोटाच्या स्नायूंच्या मधून जाऊन खालची एपिग्यास्त्रिक, फ्रेनिक, व लंबर, ह्या शाखांशीं अग्रसंयोग पावतात. प्रत्येक इन्तरकास्तल धमनीबराबर शीर व मज्जातंतु, हे असतात. शीर वर आणि मज्जातंतु खालीं असतो, वरच्या स्थानांत मात्र मज्जातंतु प्रथम वर असतो. मागली अथवा पाठीकडची शाखा पक्षतुल्य भागांच्या मधून मागें जाऊन कण्याचे स्नायु, व कण्याची रज्जु, ह्यांस पोषिते. पक्षतुल्य भागांच्या मधून मागें जातांना, ही शाखा पुढील कास्तोत्रान्सवर्स बंधनाच्या आंतल्या अंगून जाते, व विभागून हिच्या दोन शाखा होतात. एक कण्यासंबंधी व दुसरी स्नायूंसंबंधी. कण्यासंबंधी शाखा मणक्यांच्या मधील छिद्रांतून कण्याच्या नळांत जाऊन रज्जु व तिचीं आच्छादनें, आणि मणके, ह्यांस जाती. स्नायूंसंबंधी शाखा स्नायूंस वांटली जाती.

पिंजराच्या एयोर्ताच्या कित्येक शाखा इसाफगस, पेरिकार्दियम, व मीदियस्तैनम, ह्यांस पोषितात. इसाफगसला जाणाऱ्यांस इसाफजीयल म्हणतात, व ह्या चार किंवा पांच असतात. ह्या तिर्कस खालीं जाऊन, वर इसाफगसला येणाऱ्या खालच्या थैरैद धमनीच्या शाखांशीं, आणि खालीं फ्रेनिक व ग्यास्त्रिक ह्यांपासून येणाऱ्या चढत्या शाखांशीं, अग्रसंयोग पावतात.

पेरिकार्दियाक शाखा ह्या लहान व संख्येविषयीं अनियमित असून पेरिकार्दियमच्या मागच्या अंगास जातात.

मीदियस्तैनल शाखा ह्या मागच्या मीदियस्तैनमांत लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, व सेल्युलर त्वचा, ह्यांस जातात.

पोटाची एयोर्ता. अब्दामिनल एयोर्ता.

ही दायफ्रम मधल्या एयोर्ताच्या छिद्रापाशीं पाठीच्या शेवटच्या मणक्याच्या अंगाच्या पुढल्या बाजूस सुरू होऊन, कण्याच्या किंचित् डावीकडल्या बाजूनें कमरेच्या चवथ्या मणक्याच्या अंगाच्या डाव्या बाजूस उतरते. ह्या ठिकाणीं विभागून तिजपासून दोन कामन इलियाक धमन्या निघतात.

संबंध. पुढें हिला वरतीं धाकटें ओमेंतम, पक्काशय, सिलियाक आक्सिस नामक धमनीच्या शाखा, व सोलर प्लेक्सस, हे भाग असतात; आणि खालीं स्प्लेनिक शीर, प्यांक्रीज, डाव्या मूत्रपिंडाची शीर, दूओदीनम ह्याचा आडवा भाग, मेजेंतरी, आणि एयोर्तिक प्लेक्सस, ह्या भागांनीं आच्छादित होते; मागें ही धमनी कमरेच्या मणक्यांपासून डाव्या लंबर शिरा, रिसेपत्याक्युलम कैलै, व थोऱ्यासिक दक्त, ह्या भागांनीं सोडविली आहे. उजवीकडे दायफ्रमचा उजवा स्तंभ, खालची वीना केवा शीर, आजिगास मेजर शीर, थोऱ्यासिक दक्त, व उजवा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन ह्यांचा; आणि डावीकडे सिंपथेतिक मज्जातंतु, व डावा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन, ह्या भागांचा संबंध आहे.

पोटाची एयोर्ता धमनी कण्याच्या वक्रतेमुळें पुढच्या अंगास गोलबाह्य आहे, व तिजपासून पुष्कळ शाखा निघाल्यामुळें तिचें आकारमान लवकर कमी होत गेलें आहे.

पोटाच्या एयोर्ताच्या संबंधांचें कोष्टक

पुढ.

धाकटें ओमेंतम व पक्काशय.
सिलियाक आक्सिस व सोलर प्लेक्सस ह्यांच्या शाखा.
स्प्लेनिक शीर.
प्यांक्रीज.
डावी रीनल शीर.
दूओदीनमचा आडवा भाग.
मेजेंतरी.
एयोर्तिक प्लेक्सस.

उजवीकडे.

दायफ्रमचा उजवा स्तंभ.
खालची वीना केवा शीर.
वीना अजिगास.
थोऱ्यासिक दक्त.
उजवा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन.



डावीकडे.

सिंपथेतिक मज्जातंतु.
डावा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन

मागें.

डाव्या लंबर शिरा.
रिसेपत्याक्युलम कैलै.
थोऱ्यासिक दक्त.
पाठीचा कणा.

शस्त्रविद्येसंबंधी. सिलियाक आक्सिस ह्या शाखेजवळ पोटाच्या एयोर्ता धमनीस अन्युरिजम हा विकार झाला असतां, त्याचा धमनीच्या पुढच्या व मागच्या भागांत सारखा प्रसार असतो. पोटाच्या धमनीच्या मागच्या भागास अन्युरिजम झालें असतां, मणक्यांचें शोषण होतें, व डाव्या हैपोकांद्रियाक किंवा एपिग्यास्त्रिक देशांत स्फुरण पावणारें ह्मणजे उडणारें अवाळू उत्पन्न होतें, व अन्नमार्गाच्या नळास विकार होतो. वेदना नेहमी असतात व त्या दोन प्रकारच्या असतात. पहिलें स्प्ल्यांक्निक मज्जातंतु व सोलर प्लेक्सस ह्यांवर दाब पडल्यामुळें पाठींत वेदना होतात. दुसरें लंबर मज्जातंतूंवर दाब पडल्यामुळें कमर, वाघ्या, वृषण व अधःशाखा (बहुधा डावी), ह्यांत वेदना होतात. हें अवाळू पेरितोनियमच्या आशयांत किंवा त्याच्या मागें डाव्या हैपोकांद्रियाक देशांत किंवा मोठा आशय होऊन खालीं **पूपार्तच्या** बंधनापर्यंत येऊन तेथें फुटतें व मृत्यु घडतो.

सिलियाक आक्सिसजवळ ह्या धमनीच्या पुढच्या अंगास अवाळू झालें तर, पोटाच्या पक्वाशय संबंधी देशांत, कमरेंत किंवा पोटाच्या दुसऱ्या भागांत वेदना होतात, परंतु लंबर मज्जातंतूवर दाब नसल्यामुळें त्या दाबापासून घडणाऱ्या वेदना होत नाहींत. वांति, अग्निमांद्य, मलावष्टंभ, हीं होतात. हें अवाळू मागें कण्यापर्यंत जात नाहीं, व हें पेरितनियमच्या आशयांत किंवा त्याच्या मागें किंवा क्वचित् डुओदीनमामध्यें फुटतें.

पोटाची एयोर्ता धमनी अनेक वेळ बांधलेली आहे व जरी एकहि रोगी बरा झाला नाहीं, तरी एक दहा दिवस जगला, ह्यावरून बंधन लावल्यानंतर अजूबाजूनें अभिसरण चालूं होतें ही गोष्ट निश्चित झाली. बंधन लावण्यास धमनी अनेक रीतीनें काढतां येती. **सर आस्तली कूपर** ह्यांनीं पहिल्यानें ही धमनी बांधली. त्यांनीं लिनिया आल्बावरून छेद केला व पेरितनियमचा पुढचा थर तोडून, अंतड्यांच्या वेटोळ्यांमधून पेरितनियमच्या मागच्या थरापर्यंत जाऊन तोहि तोडला, व धमनी उघडी पाडून तिला बंधन लावलें. सांप्रत जे ह्या धमनीस बांधण्याचे उपाय मान्य आहेत, त्यांचें वर्णन पुढें कामन इलियाक धमनी वगैरेच्या संबंधानें दिले आहेत, आणि ह्या उपायांत पेरितनियमचा छेद केल्यावांचून बंधन लावतां येतें.

इन्तर्नल म्यामरीचा खालच्या एपिग्यास्त्रिकशीं, खालच्या मेजेंतरिकच्या वर बंधन लावलें तर तिचा वरच्या मेजेंतेरिकशीं व खालीं लावलें तर इन्तर्नल प्युदिकशीं, व लंबर धमन्यांचा आंतल्या इलियाकशीं संयोग होऊन, अभिसरण चालूं होतें.

पातळ मनुष्यांत ह्या धमनीवर बोटानें दाब घातल्यानें, व पातळ तसेंच जाड मनुष्यांत **लिस्तरचा** तूर्निकेत लावल्यानें रक्तस्राव बंद करतां येतो.

पोटांतील एयोर्ताच्या शाखा दोन प्रकारच्या आहेत. १. पोटाच्या अवयवांस वांटलेल्या. २. पोटाच्या भिंतीस वांटलेल्या.

अवयवांस वांटलेल्या.

पचनेंद्रियांस पोषणाऱ्या.	सिलियाक आक्सिस · · · · · ·	ग्यास्त्रिक · · पक्वाशयाची. हिप्यातिक. काळजाची. स्प्लेनिक. · · प्लीहाची.
	वरची मेजेंतेरिक.	
	खालची मेजेंतेरिक.	

सुप्रारीनल ग्लांद ह्याच्या · · सुप्रारीनल.
मूत्रपिंडाच्या. · · · · · · · · रीनल.
अंडाच्या. · · · · · · · · · · · स्पर्म्यातिक.

पोटाच्या भिंतीस वांटलेल्या.

फ्रेनिक.
लंबर
सेक्रामीदिया.

सिलियाक आक्सिस.

हें आखूड व जाड कांडें सुमारें अर्ध इंच लांब आहे, व हें दायफ्रमच्या कांठाजवळ निघून पुढें गेल्यावर, ह्यापासून ग्यास्त्रिक, हिप्यातिक, व स्प्लेनिक, ह्या शाखा निघतात.

संबंध. पुढें लहान ओमेंतम; उजवीकडे उजवा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन व लोबस स्पिजिलियै; डावीकडे डावा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन व पक्वाशयाचें डावें शेवट; आणि खालीं प्यांक्रीजचा वरचा कांठ.

ग्यास्त्रिक म्हणजे पक्वाशयाची धमनी, ही तिहींत लहान आहे. ही ओमेंतमच्या दोहों थरांच्या मधून वर व डावीकडे पक्वाशयाच्या कार्दियाक छिद्राकडे जाते. मग धाकट्या वांकणानें डावी कडून उजवीकडे पैलोरस जवळ येऊन, हिप्यातिक धमनीच्या पैलोरिक शाखेशीं अग्रसंयोग पावते. ही पक्वाशय व इसाफगस ह्यांस पोषून, इसाफजियल धमन्या व स्प्लेनिक धमनीच्या शाखा, ह्यां बरोबर संयोग पावते. पक्वाशयाच्या दोन्हि अंगांस हिच्या शाखा जातात.

हिप्यातिक म्हणजे काळजाची धमनी, ही पुढें वळण घेऊन धाकट्या ओमेंतमच्या दोहों थरांच्या मधून **विन्सलोच्या** छिद्राच्या पुढून काळजापर्यंत वर व उजवीकडे जाते. मग तिजपासून दोन शाखा निघतात, त्या काळजाच्या आडव्या चिरेंत शिरून पोर्तल नळांत त्याच्या उजव्या व डाव्या गड्यांस वांटल्या जातात. ह्या धमनीस दक्तस कम्यूनिस कोलिदकस म्हणजे सामान्य पित्तवाहिनी व पोर्तल शीर, ह्यांचा संबंध आहे; त्यांत पित्तवाहिनी उजवीकडे, धमनी डावीकडे, आणि पोर्तल शीर दोहोंच्या मध्यें व मागें, असे आहेत.

हिप्यातिक धमनीच्या शाखाः—

पैलोरिक शाखा पक्वाशयाच्या पैलोरिक शेवटावर उतरते, मग लहान वांकणानें उजवीकडून डावीकडे जाऊन, ग्यास्त्रिक धमनीशीं संयोग पावते.

ग्यास्त्रोदूओदिनेलिस ही आखूड शाखा पैलोरसच्या मागें उतरून, विभागून तिच्या दोन शाखा होतात.

ग्यास्त्रोएपिप्लैका देक्स्त्रा ही मोळ्या ओमेंतमच्या दोहों थरांच्या मधून मोळ्या वांकणानें उजवीकडून डावीकडे जाते, व मध्यावर स्प्लेनिक धमनीच्या ग्यास्त्रोएपिप्लैका सिनिस्त्राशीं जुळते.

प्यांक्रियातिको दूओदीनल प्यांक्रीज व दूओदीनम, ह्यांस पोषिते. ही ह्या दोहों इंद्रियांच्या मधून खालीं उतरते, व खालच्या प्यांक्रियातिको दूओदीनलशीं संयोग पावते. मनुष्याचें अंग भाजलें असतां दूओदीनम ह्यांतलें **बनर** ह्याचे पिंड दाह पावतात, व क्षतें पडून तीं चरलीं म्हणजे ही धमनी फुटून मृत्युप्रद रक्तस्राव होतो.

सिस्तिक ही पित्ताशयास पोषिते, व हिप्यातिक शाखेपासून निघते. हिच्या दोन शाखा होतात, एक पित्ताशयाच्या मोकळ्या अंगास व दुसरी पित्ताशय व काळीज, ह्यांच्या मध्यें वांटली जाते.

स्प्लेनिक ही सिलियाक आक्सिस हिच्या सर्व शाखांपेक्षां मोठी, व गती विषयीं अगदीं नागमोड आहे. ही स्प्लेनिक शिरेसहवर्तमान क्षितिजाशीं समांतर प्यांक्रीजच्या वरच्या कांठाच्या मागून डाव्या बाजूस जाऊन, प्लीहा जवळ विभागून हिच्या शाखा होतात, त्यांतून कित्येक हैलस मध्यें म्हणजे त्या इंद्रियाच्या चिरेमध्यें शिरून, त्याच्या रचनेवर वांटल्या जातात. दुसऱ्या शाखा पक्वाशयाच्या मोठ्या शेंड्यावर वांटल्या जातात, आणि प्यांक्रियातिक शाखा प्यांक्रिज ह्यावर वांटल्या जातात. त्यांपैकीं एक ह्या इंद्रियाच्या वाहिनी सहवर्तमान जाते, तीस प्यांक्रियातिका म्याग्ना म्हणतात.

स्प्लेनिकच्या शाखाः—

ग्यास्त्रिक शाखा, पांच पासून सात असतात व पक्वाशयास पोषितात.

डावी ग्यास्त्रोएपिप्लैका ही पक्वाशयाच्या मोठ्या वांकणानें डावीकडून उजवीकडे येऊन, हिप्यातिक धमनीच्या उजव्या ग्यास्त्रोएपिप्लैक शाखेशीं जुळते.

प्यांक्रियातिक ह्या पुष्कळ शाखा स्प्लेनिक धमनीपासून ती प्यांक्रिजच्या वरच्या कांठाच्या मागें असतां निघतात, ह्या पैकीं **प्यांक्रियातिका म्याग्ना** ही सर्वांत मोठी असती व प्यांक्रिजच्या डाव्या शेवटाजवळ निघून डावीकडून त्या पिंडाच्या वाहिनी (प्यांक्रियातिक दक्त) सह उजवीकडे येती व प्यांक्रियातिको दूओदीनलच्या शाखांशीं संयोग पावती. हिच्या शाखा प्यांक्रिजच्या द्रव्यास जातात.

वरची मेजेंतेरिक धमनी.

ही सिलियाक आक्सिस पासून चार लैन खालीं निघून, पुढें प्यांक्रीज व मागें दूओदीनम ह्याचा आडवा भाग, ह्यांच्या मधून पुढें जाऊन, उजव्या इलियाक खांचेंत उतरून हिची कमान होते. ह्या कमानीचें गोलबाह्य अंग डावीकडे, पुढें, व खालीं, झुकलें आहे, आणि गोलांतरता उजवीकडे, मागें, व वर, झुकली आहे. ह्या धमनीच्या संगतीस वरची मेजेंतेरिक शीर असते. ही धमनी मेजेंतरीच्या दोहों थरांच्या मधून जाते. दूओदीनमचा पहिला भाग खेरीज करून लहान अंतडें, मोठ्या अंतड्याचे सीकम, चढतें कोलन व आडवें कोलन हे भाग, वर्मिफार्म अपेंदिक्स व इलियोसीकल वाल्व, ह्यांस हिच्या शाखा जातात.

ह्या धमनीच्या शाखाः—

खालची प्यांक्रियातिको दूओदीनल, प्यांक्रिज व दूओदीनम ह्यांस पोषून, हिप्यातिकच्या वरच्या प्यांक्रियातिको दूओदीनल शाखेशीं जुळते.

व्याजा इनतेस्तैना तिन्युइस ह्या १२ पासून १५ असतात, व धमनीच्या गोलबाह्य अंगापासून निघून जजूनम व इलियम ह्यांस पोषितात, व त्यांचा संयोग होऊन ओळीनेंच कमानी होतात, त्यांच्या तीन पासून चार ओळी असतात, आणि त्यांपासून शाखा निघून अंतड्याच्या पड्यांस वांटल्या जातात.

इलियोकालिक, ही वरच्या मेजेंतेरिक धमनीच्या गोलांतर अंगापासून निघते, व मेजेंतरीच्या दोहों थरांच्या मध्यें असते. ही विभागून हिच्या दोन शाखा होतात. त्यां पैकीं एक खालीं जाऊन वर सांगितलेल्या शाखांतून शेवटलीशीं जुळते, व दुसरी वर जाऊन उजव्या कालिक शाखेशीं जुळते. अशा ह्या शाखांच्या दोन कमानी होतात त्यांपासून निघणाऱ्या शाखा इलियम, सीकम, व त्याचा अपेंदिक्स, इलियोसीकल व इलियोकालिक हे पडदे, इतक्या भागांस पोषितात.

उजवी कालिक शाखा वरचीच्या वरतीं निघून, पेरितनियम त्वचेच्या मागून उजव्या बाजूस जाऊन विभागली जाते. हिची चढती शाखा मधल्या कालिकशीं व उतरती इलियोकालिकशीं जुळून कमानी होतात, त्यांपासून शाखा जाऊन चढत्या कोलनास पोषितात.

मधली कालिक वरलीच्या वर निघते, व विभागून दोन शाखा होतात, त्यांपैकीं एक उजवीकडे जाऊन उजव्या कालिकशीं, व दुसरी डावीकडे जाऊन खालच्या मेजेंतेरिक धमनीच्या डाव्या कालिकशीं, अशा जुळतात. ह्या

संयोगानें झालेल्या कमानीपासून आडव्या कोलनास शाखा जातात. ह्या धमनीच्या शाखा पेरितनीयमच्या दोन थरांच्या मध्यें असतात.

खालची मेजेंतेरिक धमनी.

ही वरची मेजेंतेरिक हिच्या खालीं एयोर्ताच्या डाव्या बाजूपासून निघून, डाव्या इलियाक खांचेंत खालीं जाते, व मीजोरेक्तम ह्याच्या दोन थरांच्या मधून वरची हेमरैदल ह्या नांवानें कटिरामध्यें उतरते. पोटाची एयोर्ता संपते, त्या ठिकाणापासून दोन इंच वरतीं ही धमनी निघते.

ह्या धमनीच्या शाखा :—

डावी कालिक शाखा डावीकडे जाते, व तिजपासून एक चढती शाखा निघते, ती मधल्या कालिक शाखेशीं अग्रसंयोग पावते, व एक उतरती शाखा निघते, ती सिग्मैद धमनीशीं अग्रसंयोग पावते, आणि ह्या योगानें झालेल्या कमानीपासून उतरत्या कोलनास पोषणाऱ्या शाखा जातात.

सिग्मैद धमन्या सिग्मैद फ्लेक्सर ह्याला पोषण्यास खालीं उतरतात, आणि वर सांगितलेल्या शाखेशीं व वरच्या हेमरैदल धमनीशीं संयोग पावतात. सिग्मैद धमन्या कधीं कधीं एक व कधीं कधीं दोन पासून चार असतात.

वरची हेमरैदल ही रेक्तमला पोषून, आंतली इलियाक व आंतली प्यूदिक ह्या धमन्यांच्या शाखांशीं संयोग पावते. ही धमनी रेक्तमच्या मागल्या अंगानें उतरते, व शेवटीं हिच्या दोन शाखा होतात. ही डावी कामन इलियाक धमनी व शीर, आणि युरेतर, ह्यांच्या पुढून जाते. वरची हेमरैदल धमनी रेक्तमच्या मागें सेक्रमच्या मध्यावर विभाग पावते. हें विभागस्थान गुदाच्या छिद्रापासून सुमारें एका बोटाच्या लांबी इतकें ह्मणजे सरासरी चार इंच असतें. रेक्तमला विकार झाल्यामुळें शस्त्रोपाय करणें झाल्यास ह्या स्थानाच्या वरतीं कापण्याच्या भरीस पडूं नये कारण ही धमनी तुटण्याचा संभव असतो.

सुप्रारीनल धमन्या एयोर्तापासून निघून, सुप्रारीनल क्याप्स्युलास पोषण्यास प्रत्येक बाजूस वर व बाहेर जातात, आणि सुप्रारीनल क्याप्स्यूल ह्याच्या खालीं आल्यावर ह्यांपासून शेवटील शाखा निघतात त्या, सुप्रारीनल क्याप्स्यूल ह्यांस वांटल्या जातात आणि फ्रेनिक व रीनल ह्या धमन्यांपासून त्या पिंडांस आलेल्या शाखांशीं संयोग पावतात.

रीनल ह्या धमन्या बाहेरल्या अंगास मूत्रपिंडाकडे वळून विभागून त्यांच्या चार पासून पांच शाखा होतात, ह्या त्या इंद्रियाच्या चिरेमधून त्याच्या द्रव्यांत शिरून त्यास पोषितात. उजवीकडची धमनी डावीपेक्षां लांब आहे. प्रत्येकीचा झोंक क्षितिजसमांतर बाहेर असतो, व ह्यांचा एयोर्ता धमनीशीं काटकोण होतो.

स्पर्म्यातिक ह्या दोन लहान, लांब, व पातळ धमन्या, एयोर्ताच्या पुढल्या अंगापासून रीनल धमन्याच्या खालीं निघून, अंडाच्या रज्जूसहवर्तमान पोटाच्या अंगठी सारख्या छिद्रामधून पुरुषाच्या शरीरांत अंडास जाऊन, त्यांचें पोषण करतात. स्त्रियांत त्या पोटाच्या बाहेर न पडतां त्यांचे अंडाशय, फेलोपियन नळ्या, व गर्भाशय, ह्या भागांस पोषितात. ह्या धमन्या तिरप्या खालीं व बाहेर पेरितनियमच्या मागून व युरेतरच्या पुढून जातात, आणि सोअस म्यायस स्नायूवर टेंकतात. उजवी, खालच्या वीना केवाच्या पुढें, व डावी, सिग्मैद फ्लेक्सरच्या मागें असते. पेल्विसच्या कांठाजवळ आल्यावर त्या बाहेरील इलियाक धमनीच्या पुढून जाऊन, र्व्यार्कभेदानुरोधें वांटल्या जातात. स्त्रीच्या शरीरांत ह्या कटिराच्या विवराच्या बाहेर पडत नाहींत आणि अंडाशय, फेलोपियन नळ्या, व गर्भाशय, ह्यास वांटल्या जातात व गर्भाशयाच्या दुसऱ्या धमन्यांशीं संयोग पावतात. स्त्रीच्या ह्या धमन्यास **ओवेरियन** ह्मणतात व ह्या ब्राद लिगमेंतच्या दोन थरांच्या मधून जातात.

फ्रेनिक धमन्या एयोर्ताच्या पुढच्या अंगापासून निघून, त्यांच्या शाखा दैफ्रमच्या खालच्या अंगास जाऊन त्यास पोषितात, आणि आंतली म्यामरी व पोटाच्या दुसऱ्या धमन्या, ह्यांच्या शाखांशीं संयोग पावतात. ह्या धमन्या एकाच स्थानीं एयोर्ताच्या पुढच्या अंगापासून सिलियाक आक्सिसच्या खालीं किंवा सिलियाक आक्सिसपासून निघतात, अथवा एक एयोर्तापासून व दुसरी रीनल धमनीपासून, अशा निघतात. उजवी ही काळीज व वीना केवाचें छिद्र ह्यांच्या मागून जाती आणि त्या छिद्राच्या उजवी कडून पुढें येऊन दुभागती व दोन शाखा होतात. आंतली शाखा समोरच्या धमनीच्या आंतल्या शाखेशीं व मस्क्युलोफ्रेनिकशीं संयोग पावती आणि दायफ्रमला जाती. बाहेरली शाखा बाहेर वळून इन्तरकास्तलशीं जुळती. डावी फ्रेनिक, इसाफगसच्या मागून व डावीकडून जाऊन उजवीप्रमाणेंच विभाग पावून संपती आणि इसाफगसला शाखा देती. उजवीपासून वीना केवाला शाखा जातात. दोन्हिंपासून दैफ्रमला व सुप्रारीनल क्याप्स्यूलला शाखा येतात.

लंबर धमन्या चार आहेत, त्या एयोर्ताच्या मागल्या अंगापासून निघून, मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या मधील जाग्यांत बाहेर जातात, आणि तेथें त्यांचे पोटाचा, व पाठीचा, असे दोन भाग होतात. पाठीकडची शाखा पाठीचें कातडें पोषून, इन्तरकास्तल धमन्यांच्या पाठीकडे गेलेल्या शाखांशीं जुळते, व आरंभीं एक कण्यासंबंधी शाखा निघते, ती कण्याच्या नळांत शिरून तेथील भाग पोषून, दुसऱ्या शाखेशीं संयोग पावते. प्रत्येक शाखेचे दोन विभाग होतात, वरचा वरच्या व खालचा खालच्या मणक्याच्या मागच्या अंगावर जातो आणि समोरच्या त्याच शाखांशीं संयोग होऊन कमानी

होतात. पीटाकडची शाखा क्वाड्रेतस लंबोरम स्नायूच्या मागून, पीटाच्या स्नायूंमध्यें शिरून, दुसऱ्या धमन्यांशीं संयोग पावते; त्या इन्तर्नेल म्यामरी, एपिग्यास्त्रिक, इन्तरकास्तल, इलियो लंबर व सर्कफ्लेक्स इलिये, ह्या होत.

मधली सेक्रल धमनी एयोर्ताच्या मागल्या अंगास तिच्या दुभागण्याच्या स्थानालगत निघून, कमरेच्या शेवटल्या मणक्याच्या पुढून, सेक्रमच्या पुढल्या अंगानें काक्सिक्सच्या वरच्या भागापर्यंत जाते; व रेक्तमला पोषिते. कांहीं शाखा पुढील सेक्रल छिद्रांमधून मागें जातात. ह्या धमनीच्या शाखांचा ल्यातरल सेक्रल धमन्यांशीं संयोग होतो.

कामन इलियाक धमन्या.

कामन इलियाक ह्या दोन धमन्या सुमारें दोन दोन इंच लांब आहेत. ह्या कमरेच्या चवथ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूस एयोर्ताच्या दुभागापासून, खालीं व बाहेर कमरेचा शेवटचा मणका व सेक्रम ह्यांच्या मधील पदार्थापर्यंत जातात, व तेथें त्यांपासून आंतली, व बाहेरली, अशा दोन इलियाक धमन्या निघतात. पहिली कटिरामधले अवयव, व त्याच्या भिंती, ह्यांनां पोषिते, आणि दुसरी अधः शाखेस पोषिते.

उजवी कामन इलियाक ही पुढें, पेरितोनियम, अंतडीं व सिंपथेतिक मज्जातंतु ह्यांनीं आच्छादिली आहे, व हिजवरून मूत्रवाहिनी जाते; मागें, ही कमरेच्या मणक्यांपासून दोनहि कामन इलियाक शिरांनीं सोडविली आहे. हिच्या उजव्या बाजूस अथवा बाहेरल्या अंगास, वरतीं उजवी कामन इलियाक शीर व खालची वीना केवा शीर, व खालीं सोअस स्नायु, ह्या भागांचा संबंध आहे.

डावी कामन इलियाक धमनी पुढें, पेरितोनियम, सिंपथेतिक मज्जातंतु, रेक्तम, व वरची हेमरैदल धमनी, ह्यांनीं आच्छादिली असून, हिच्या दुभागण्याच्या ठिकाणीं मूत्रवाहिनी हिजवरून जाते. बाहेरच्या बाजूस हिला सोअस म्याग्नस स्नायूचा संबंध आहे. डावी इलियाक शीर धमनीच्या कांहीं भागास आंत, व कांहीं भागास खालीं असते.

कामन इलियाक धमन्यांच्या संबंधाचीं कोष्टकें.

पुढें.			पुढें.	
पेरितनियम.			पेरितनियम.	
लहान अंतडें.			सिंपथेतिक मज्जातंतु.	
सिंपथेतिक मज्जातंतु.			रेक्टम.	
युरेतर.			वरची हेमरैदल धमनी.	
			युरेतर.	
	बाहेर.	**आंत.**		**बाहेर.**
उजवी कामन इलियाक धमनी.	वीनाकेवा. उजवी कामन इलियाक शीर. सोअस स्नायु.	डावी कामन इलियाक शीर.	डावी कामन इलियाक धमनी.	सोअस स्नायु.
मागें.			**मागें.**	
उजवी व डावी कामन इलियाक ह्या शिरा.			डावी कामन इलियाक शीर.	

विशेष प्रकार. कामन इलियाक धमन्यांचा आरंभ व शेवट हे नेहमीच्या स्थानाच्या वरतीं किंवा खालीं असतात. ह्या धमन्यांचा आरंभ बहुधा कमरेच्या चवथ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूस होतो, व हें स्थान इलियमच्या शिखांचे अत्यंत उंच भाग जुळविणाऱ्या आडव्या रेषेच्या सपाटीवर असतें, ह्मणून नाभीच्या किंचित् खालीं व डाव्या बाजूस ह्या स्थानापासून रेषा काढून, ती प्रत्येक बाजूस पूपार्तच्या बंधनाच्या मध्यापर्यंत नेली असतां, ती बाहेरील इलियाक धमनीची मार्गदर्शक होती. ह्या धमनीची अत्यंत ज्यास्ती लांबी साडे चार इंच, व अत्यंत कमी लांबी अर्धइंचाहूनहि कमी असती. हिची लांबी कमी असल्यास बाहेरील व आंतील इलियाक धमन्यांची लांबी ज्यास्ती, व हिची ज्यास्ती असल्यास त्यांची कमी असती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. आंतल्या किंवा बाहेरल्या इलियाक धमनीस अन्युरिजम हा विकार झाला, अथवा त्यांपासून रक्तस्राव, अथवा मांडी फार वरतीं तोडल्यानंतर फेमरल धमनीपासून मागाहून रक्तस्राव होऊं लागला तर, ह्या धमनीस बंधन लावणें अवश्य पडतें. नाभीच्या डाव्या बाजूपासून एक छेद खालीं व बाहेर इलियमच्या पुढल्या वरच्या कंटकतुल्य भागाकडे व त्यापासून दोन इंच वरतीं इतका आणावा, व तसाच पूपार्तच्या बंधनाशीं समांतर व त्याच्या मध्याच्या जवळ आणावा. पोटाचे स्नायु कापल्यानंतर ट्रान्सवर्सेलिस फ्याशिया जपून तोडावा. मग पेरितनीयम व युरेतर हे भाग बाजूस सारून सेक्रोइलियाक संधि चांचपून पाहवा, ह्मणजे धमनी सांपडती ती शिरेपासून जपून वेगळी करून बंधन लावावें. धमनी फार आखूड असली तर, बाहेरली व आंतली

इलियाक ह्या दोनहि धमन्यांस आरंभाजवळ बंधन लावावें. मात्र केद्रानें ह्या शेवटील दोन धमन्या बांधतां येतात.

कामन इलियाकला बंधन लावल्यावर मधल्या हेमरैदलचा वरच्या हेमरैदलशीं, युतेरैनचा ओवेरियनशीं, विसैकलचा परस्परांशीं; ल्यातरल सेक्रलचा मधल्या सेक्रलशीं, एपिग्यास्त्रिकचा इन्तर्नल म्यामरी, इन्तरकास्तल व लंबर ह्यांशीं; इलियोलंबरचा शेवटल्या लंबरशीं, ग्लुतियलचा सेक्रलच्या मागल्या शाखांशी; आणि आबत्युरेतरचा परस्परांशीं व खालच्या एपिग्यास्त्रिकशीं व आंतल्या सर्कम्फ्लेक्सशीं संयोग असतो, त्यानें अभिसरण चालतें.

आंतली इलियाक धमनी.

आंतली इलियाक धमनी ही पेल्विसच्या भिंती, त्यांतले अवयव, प्रजोत्पत्तीचीं इंद्रियें, व मांडीची आंतली बाजू, ह्या भागांस पोषिते. ही सुमारें दीड इंच लांब आहे, व कामन इलियाक धमनीच्या दुभागापासून मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्राच्या वरच्या कांठापर्यंत खालीं जाऊन, विभागून हिचीं पुढचें व मागचें अशीं दोन कांडीं होतात; आणि कांहीं अंशीं बंद पडलेली हैपोग्यास्त्रिक् धमनी हिच्या शेंड्यापासून मूत्राशयाच्या शेंड्यापर्यंत जाते. ह्या शेवटच्या भागापासून नाभीपर्यंतहि हिला हैपोग्यास्त्रिक धमनी म्हणतात, व हींतून अभिसरण अगदीं बंद असतें. हा भाग नालेच्या पाठीमागचा होय; आणि गर्भावस्थेंत वारेवर वांटल्या जाणाऱ्या धमनीचा प्रौढावस्थेंत हा शेष असतो. पोटाच्या बाहेर पडल्यावर ह्या धमनीस अंबलैकल धमनी म्हणतात.

संबंध. पुढें मूत्रवाहिनी, व पेरितोनियम; मागें आंतली इलियाक शीर, लंबोसेक्रल मज्जातंतु, व पैरिफार्मिस स्नायु; आणि बाहेरल्या बाजूस सोअस म्याग्नस स्नायु; असे संबंध असतात.

आंतल्या इलियाक धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.
पेरितोनियम.
युरेतर.

बाहेर.	
सोअस म्याग्नस स्नायु	आंतली इलियाक धमनी.

मागें.
आंतली इलियाक शीर.
लंबोसेक्रल मज्जातंतु.
पैरिफार्मिस स्नायु.

विशेष प्रकार. लांबी बहुधा एक इंच पासून दीड इंच असते. ही धमनी नेहमीपेक्षां आखूड असण्याबद्दल बहुधा अधीक लांब असते. अत्यंत ज्यास्ती लांबी तीन इंच, व अत्यंत कमी अर्ध इंच पाहण्यांत आहे. विभागस्थान सेक्रमच्या वरच्या कांठ व सेक्रोसायातिक छिद्राच्या वरचा कांठ, ह्यांच्या मध्यें कोठें तरी असतें. एका बाजूची धमनी आखूड व दुसऱ्या बाजूची लांब, असेंहि कधीं कधीं पाहण्यांत येतें.

शस्त्रविद्येसंबंधी. आंतल्या इलियाक धमनीच्या शाखांपासून रक्तस्राव किंवा त्यांस अन्युरिजम हा विकार झाला असतां, ह्या धमनीला बंधन लावावें लागतें. कामन इलियाक धमनी बांधण्यास जसा छेद करावा लागतो, तसाच ही धमनी बांधण्यासाठीं करावा लागतो. कातडें, पोटाचे स्नायु व फ्यासिया, हे भाग तोडल्यानंतर, पेरितनायम व युरेतर हे भाग बाजूस सारावे व बंधन लावावें. आंतली इलियाक शीर मागें व उजव्या धमनीच्या किंचित् बाहेरल्या बाजूस असते. धमनी फारच आखूड असली तर, बंधन आंतली व बाहेरली इलियाक ह्यांच्या आरंभीं किंवा कामन इलियाक धमनीस लावावें.

आंतल्या इलियाक धमनीस बंधन लावल्यावर तिच्या शाखांचा समोरच्या धमनीच्या शाखांशीं, आणि बाहेरील इलियाक, फेमरल व पोटाची एयोर्ता धमनी, ह्यांच्या शाखांशीं संयोग असतो त्यानें अभिसरण चालू होतें. निरनिराळ्या शाखांचे संयोग कसकसे होतात ते कामन इलियाक धमनीच्या बंधनाच्या संबंधानें सांगितलेच आहेत.

पुढच्या भागाच्या शाखाः—

वरची विसेकल मूत्राशय वास देफरन्स व मूत्रवाहिनी ह्यांनां पोषिते. जी शाखा वास देफरन्सला जाती तिला वास देफरन्सची धमनी ह्मणतात.

मधली विसैकल मूत्राशय व विसिक्युली सेमिनेलिस ह्यांनां पोषिते.

खालची विसैकल मूत्राशय प्रोस्तेत ग्ल्यांद व विसिक्युली सेमिनेलिस ह्यांनां पोषिते.

मधली हेमरैदल रेक्टमला पोषिते व दुसऱ्या हेमरैदल धमन्यांशीं संयोग पावती.

युतरैन गर्भाशयाला पोषिते. ही शाखा आंतल्या इलियाकच्या पुढच्या विभागापासून निघून, ब्राद लिगमेंतच्या दोहों थरांच्या मधून गर्भाशयाच्या बाजूवरून वरच्या अंगास येती, व गर्भाशयाच्या द्रव्यास वांटली जाऊन ओवेरियन धमन्यांशीं संयोग पावती. मूत्राशयास व युरेतर ह्या मूत्रवाहिनीस हिच्या शाखा जातात.

वेजैनल योनीस पोषिते. वेजैनल ही पुरुषाच्या शरीरांतल्या मधल्या विसैकल धमनी सारखी आहे. ही योनीच्या द्रव्यास वांटली जाऊन, कित्येक शाखा मूत्राशय व रेक्टम ह्या भागांस जातात.

आबत्युरेतर धमनी सामान्यतः आंतल्या इलियाकच्या पुढच्या विभागापासून निघते. परंतु अनेक वेळीं ही मागच्या विभागापासूनहि निघते. मग पुढें जाऊन आबत्युरेतर छिद्राच्या वरच्या कांठास जी खांचणी आहे, तींतून कटिराच्या बाहेर पडते, आणि आंतली व बाहेरची अशा दोन शाखा हिजपासून निघतात; त्या आबत्युरेतर छिद्रास वेढा घालून परस्परांशीं, व आंतल्या सर्कंफ्लेक्स धमनीच्या शाखांशीं संयोग पावतात. ह्यांपासून मांडीच्या स्नायूंस व खुब्यास शाखा जातात. आंतली शाखा आबत्युरेतर छिद्राच्या आंतल्या कांठानें वेढा घालून बाहेरल्या शाखेशीं व आंतल्या सर्कंफ्लेक्स धमनीशीं संयोग पावती. हिजपासून आबत्युरेतर, पेक्तिनियस, सर्व आदक्तर स्नायु, व ग्र्यासिलिस, ह्यांस शाखा जातात. बाहेरील शाखा आबत्युरेतर छिद्राच्या बाहेरील कांठास वेढा घालून, खालचा जुमेलस व क्वाद्रितस फेमरिस ह्यांच्या मध्यें शिरून, सायातिक धमनीशीं संयोग पावती. ह्या धमनीचा आंतल्या शाखेशीं व आंतल्या सर्कंफ्लेक्स धमनीशीं संयोग होतो. आबत्युरेतर स्नायूंस हिच्या शाखा जातात व एक शाखा ऊरुसंधींत जाती, ती रौंद लिगमेंतवरून जाऊन ऊर्वस्थीच्या डोक्यापर्यंत पोंहचती.

कटिराच्या विवरांत असतां, आबत्युरेतर धमनीपासून मूत्राशयास शाखा जाती, तिला विसैकल म्हणतात. इलियाक ही शाखा त्याच नांवाच्या खांचेंत जाऊन, इलियाक स्नायु व अस्थि, ह्यांस वांटली जाऊन इलियोलंबरशीं संयोग पावती. प्युबिक शाखा प्युबिसकडे जाऊन, समोरच्या त्याच शाखेशीं व खालच्या एपिग्यास्त्रिकशीं संयोग पावते.

विशेष प्रकार. सुमारें तीन शवांपैकीं दोहोंत ही धमनी आंतल्या इलियाकच्या-

सून निघती; साडेतीनपैकीं एकांत एपिग्यास्त्रिकपासून निघती; बाइत्तरांपैकीं एकांत दो-न मुळ्यांनीं एपिग्यास्त्रिक व आंतली इलियाक ह्यांपासून निघती; व ह्याच मानानें बाहेरील इलियाकपासून निघती. एपिग्यास्त्रिकपासून निघाली असतां ती बाहेरील इलियाक शिरेच्या आंतल्या अंगून नीट खालीं जाऊन आबत्युरेतर छिद्रांत शिरती. व फेमरल रिंगच्या बाहेर असती, तेव्हां मांडीतल्या अंतर्गळासंबंधी छेद केला असतां ही तुटण्याचा मुळींच संभव नसतो. परंतु ही अशीच निघाल्यानंतर गिंबर्नाटच्या बंधनाच्या मोकळ्या कांठानें खालीं उतरलेली असली ह्मणजे फेमरल रिंगच्या आंत असती, व मांडीच्या अंतर्गळाच्या संबंधानें जो वर व आंत छेद करावा लागतो, त्यांत निःसंशय तुटती.

आंतली प्यूदिक धमनी आंतल्या इलियाक धमनीच्या शेवटील दोन शाखांपैकीं लहान होय. ही पैरिफार्मिस स्नायूवरून मोठ्या सेक्रोसायाटिक छिद्राच्या खालच्या कांठाकडे खालीं व बाहेर वळून, पैरिफार्मिस व कािक्सजियस ह्या स्नायूंच्या मधून बाहेर पडते. आणि इस्कियमच्या कंटकतुल्य भागावरून धाकट्या सेक्रोसायाटिक छिद्रांतून पुनः कटिरामध्यें शिरते. नंतर ही इन्तर्नल आबत्युरेतर स्नायूवरून इस्कियमच्या उंचवट्यापासून दीड इंच वर रेमसच्या आंतल्या अंगानें पुढें व वर जाऊन, पेरिनियमच्या खोल फयाशियाचा मागला थर विंधून प्यूबिसच्या रेमसच्या आंतल्या कांठानें जाऊन, शेवटीं पेरिनियमच्या खोल फयाशियाचा पुढला थर विंधते. आणि शिश्नाच्या पाठीची व कार्पस क्यावर्नोजम ह्यांची अशा हिच्या शेवटच्या दोन शाखा निघाल्यावर संपते.

आंतल्या प्यूदिकच्या शाखाः—

बाहेरच्या किंवा **खालच्या हेमरॉइडल** आंत शिरून इस्कियोरेक्टल खांचेंतल्या स्नायूंस व कातड्यास पोषितात. ह्या दोन किंवा तीन असतात.

उथळ पेरिनियल शाखा, वृषण व पेरिनियमचे स्नायु ह्यांस पोषिते.

आडवी पेरिनियल (त्रान्स्वर्सस पेरिनिए) आंत वळून त्याच नांवाच्या स्नायूस पोषिते.

बल्बची शाखा आंत जाऊन युरीथ्राच्या बल्बास पोषिते.

शेवटच्या शाखा शिश्न व कार्पस क्यावर्नोजम, ह्यांस पोषितात. स्त्रियांमध्यें त्या गर्भाशय, योनि, व उपस्थ, ह्यांस पोषितात. कटिराच्या आंत असतां प्युदिकच्या कित्येक शाखा स्नायूंस व मज्जातंतूंस जातात.

वरील शाखा क्रमानेंच मागून पुढें निघत जातात. उथळ पेरिनियल ही शाखा फयाशियाच्या खालून आंत वळून इरेक्टर पिनिस, अक्सेलेरेतर युरैनी व त्रान्सवर्सस पेरिनियै ह्यांनीं मर्यादलेल्या त्रिकोणाकार स्थानांत येती व ह्या स्नायूंस वांटली जाती आणि शेवटीं वृषणाच्या व पेरिनियमच्या कातड्यास जाती. आडवी पेरिनियल, प्युदिकपासून अथवा वरच्या शाखेपासून निघून, गुद व

बल्ब ह्यांच्या मधील भागांस वांटली जाती. बल्बची धमनी आखूड परंतु फार मोठी असती आणि ही प्युदिकपासून फार मागें निघाली असतां मूतखडा काढतांना तुटती. ही पेरिनियमच्या खोल फ्याशियाच्या दोन थरांच्या मध्यें असती व हिजपासून एक शाखा **कोपरच्या** ग्ल्यांदला जाती. शेवटच्या शाखांपैकीं शिश्नास जाती तिला दार्सल अर्तरी आफ् पिनिस व दुसरीस अर्तरी आफ् कार्पस क्यावरनोजम म्हणतात.

प्युदिक धमनी कधीं कधीं नेहमीपेक्षां लहान असती, अथवा तिच्या एक किंवा दोन शाखा तिजपासून निघत नाहींत. हिची उथळ पेरिनियल किंवा बल्बची धमनी होती. अशा प्रसंगीं ही मोठ्या सायातिक छिद्रांतून बाहेर पडण्याच्या पूर्वी हिजपासून आक्सेसरी प्युदिक ही शाखा निघती, ती मूत्राशयाच्या बुडानें प्रास्तेतला जाती आणि हिजपासून प्युदिकच्या शेवटच्या शाखा निघतात.

सायातिक ही आंतल्या इलियाक धमनीच्या शाखांपैकीं मोठी धमनी मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्रांतून पैरिफार्मिस स्नायूच्या खालून, तो स्नायु व काक्सिजियस ह्यांच्या मधून पेल्विसच्या बाहेर पडते; ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायूच्या आच्छादनाखालीं सायातिक मज्जातंतूसहवर्तमान मोठा त्रोक्यांतर, व इस्कियमचा उंचवटा, ह्यांच्या मध्यें उतरते; आणि तिच्या शाखा मांडीच्या खुब्याच्या मागल्या बाजूच्या खोल स्नायूंस जातात. कांहीं लहान शाखा खुब्याच्या क्याप्स्युलर बंधनासहि जातात.

कटिराच्या विवरांत असतां ही पैरिफार्मिस, काक्सिजियस, व लेवेतर एनै, ह्या स्नायूंस शाखा देती. कित्येक हेमरेदल शाखा निघतात त्या रेक्टमला जातात, व कधीं कधीं मधल्या हेमरेदल धमनीची जागा घेतात. कटिराच्या बाहेर निघणाऱ्या शाखाः—

काक्सिजियल शाखा आंत वळून मोठ्या सेक्रोसायातिक बंधनाचें विधन करून ग्ल्यूतियस म्याक्सिमस, कातडें व काक्सिक्सला आच्छादणारे दुसरे भाग, ह्यांस वांटली जाती.

खालच्या ग्लूतियल ह्या तीन अथवा चार शाखा ग्लूतीयस म्याक्सिमस स्नायूस जातात.

कामिस नर्वै इस्कियादिसै ही मोठ्या सायातिक मज्जातंतूसह जाऊन त्यास वांटली जाती, व मांडीच्या खालच्या भागापर्यंत पोंहचती.

मस्क्युलर ह्या ऊरुसंधीच्या मागल्या अंगावरच्या स्नायूंस जातात व ग्लूतियल, आंतली व बाहेरली सर्कंफ्लेक्स, आणि वरच्या परफोरेतिंग, ह्यांशी संयोग पावतात.

आर्तिक्युलर शाखा, ऊरुसंधीच्या आच्छादनास म्हणजे क्याप्स्युलर बंधनास जातात.

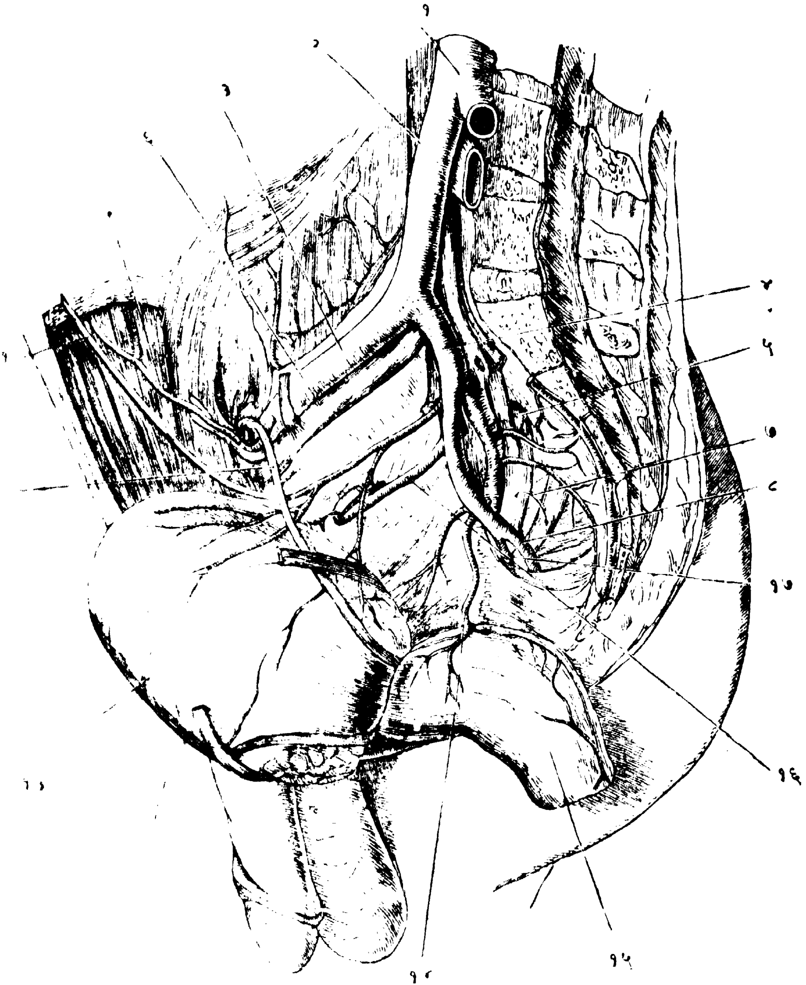
ग्लूतियल धमनी आंतल्या इलियाक धमनीच्या सर्व शाखांहून थोर **आहे, व ही** तिच्या मागल्या कांड्याचा चालू भाग आहे. ही मोठ्या सेक्रो-सायातिक छिद्राच्या वरच्या भागाकडे खालीं जाऊन, पैरिफार्मिस स्नायूच्या कांठावरून कटिरच्या बाहेर पडते, आणि विभागून हिजपासून दोन शाखा निघतात, त्या ग्लूतिऐ स्नायूंस पोषितात. कटिरामध्यें ही शेजारच्या स्नायूंस पोषिते. शेवटीं ही मांडीचा खुबा पोषून, बाहेरल्या सर्कंफ्लेक्स धमनीशा अग्रसंयोग पावते.

कटिराच्या आंत हिजपासून इलैकस, पैरिफार्मिस, आभ्यंतर ट्रन्स्वर्स, ह्या स्नायूंस शाखा जातात व एक शाखा इलियम अस्थीस जाती. कटिराच्या बाहेर ज्या दोन शाखा निघतात त्यांस उथळ व खोल अशीं नांवें आहेत. उथळ शाखा ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायूखालीं जाऊन, विभागती व कित्ये क शाखा त्या स्नायूंस जातात, आणि बाकीच्या शाखा त्या स्नायूच्या आं भींच्या तेंदनाचें विंधन करून उथळ होतात; मग त्या सेक्रमच्या आच्छादणा ऱ्या कातड्यास वांटल्या जाऊन, सेक्रल धमन्यांच्या मागल्या शाखांशीं संयो ग पावतात. खोल शाखा ग्लूतियस मीदियस व मिनिमस ह्यांच्या मध्ये जाती आणि विभागून हिचे वरचा व खालचा असे दोन विभाग होतात. वरचा भाग वरतीं जातो, व मिनिमस स्नायूच्या पुढच्या कांठानें वरच्या पुढच्या कंटकतुल्य भागाजवळ आल्यावर, सर्कंफ्लेक्स इलियै व बाहेरल्या सर्कंफ्लेक्सच्या चढत्या शाखा, ह्यांशीं संयोग पावतो. खालचा भाग मिनिमस स्नायूवरून तिरकस खालीं मोठ्या त्रोक्यांतरकडे वळतो व संधीस शाखा देऊन, बाहेरल सर्कंफ्ले क्सशीं संयोग पावतो.

इलियोलंबर धमनी सोअस स्नायूच्या खालीं इलियाक खांचेच्या वर ल्या भागापर्यंत चढते, आणि हिजपासून इलियाक व लंबर, ह्या शाखा निघतात; त्या पोट, इलियाक व ग्लूतियल देशाचे स्नायू, व इलियम अस्थि, ह्यांस पो षून, ग्लूतियल धमनी व बाहेरच्या इलियाक धमनीच्या शाखा, ह्यांशीं अग्रसं योग पावतात. इलियाक शाखा ही इलायकस स्नायूवर उतरते व एक शा खा इलियमला दिल्यावर त्याच्या कांठानेंच बाहेर वळून पोटाच्या व ग्लूतियल देशाच्या स्नायूंस शाखा देते, त्यांचा लहान लहान शाखांनीं ग्लूतियल, स र्कंफ्लेक्स इलियाक, एपिग्यास्त्रिक व बाहेरील सर्कंफ्लेक्स, ह्यांशीं संयोग होतो. लंबर शाखा सोअस व क्काद्रेतस ह्यांस जाती. हिची एक शाखा कमरेचा शे वटचा मणका व सेक्रम ह्यांच्या मधील छिद्रांतून कण्याच्या नळांत जाती व रज्जु व तिचीं आच्छादनें ह्यांस वांटली जाती. लंबर शाखेचा शेवटच्या लंबर धमनीशीं संयोग होतो.

ल्याटरल सेक्रल ह्या प्रत्येक बाजूस दोन आहेत, पैकीं वरचे पुढच्या

३१.—कटिराच्या धमन्या.



१ पोटाची एओर्टा धमनी. २ कामन इलियाक धमनी. ३ बाहेरील इलियाक धमनी. ४ आंतील इलियाक धमनी. ५ आंतल्या इलियाक धमनीचा मागचा विभाग. ६ बाहेरील इलियाक-शीर. ७ सेकल प्लेक्ससचे रज्जु. ८ सायातिक धमनी. ९ रेक्टस स्नायु व त्याचें वेष्टन व जवळच खालची एपिग्यास्त्रिक धमनी. १० वास देफरन्स नामक रेतवाहिनी. ११ हैपोग्यास्त्रिक धमनीचा बंद पडलेला भाग, हा वरच्या बिसकल धमनीचा चालू भाग असतो. १२ युरेतर नामक मूत्रवाहिनी. १३ मूत्राशय. १४ मधली हेमरैदल धमनी. १५ रेक्तम (मलाशय). १६ आम्रत्युरेतर धमनी. १७ आंतली प्युदिक धमनी.

सेक्रल छिद्रांतून सेक्रमच्या नळांत शिरून, त्यांतले भाग पोषून मागल्या सेक्रल छिद्रांतून बाहेर पडून, सेक्रमच्या मागले भाग पोषिते. खालची ल्यातरल सेक्रल धमनी, सेक्रम व काक्सिक्स ह्यांच्या पुढच्या अंगावरून मागें जाते, व काक्सिक्सला आच्छादणाऱ्या भागांस हिच्या शाखा जातात. वरची सेक्रल शाखा, सेक्रमच्या पुढच्या छिद्रांपैकीं पहिल्यांत किंवा दुसऱ्यांत शिरती. खालच्या शाखेच्या शाखा मात्र पुढील छिद्रांतून जातात. ह्या दोनहि धमन्या, मधल्या सेक्रलशीं व समोरच्या ल्यातरल सेक्रलशीं संयोग पावतात.

बाहेरची इलियाक धमनी.

ही अधःशाखेस पोषणारी मुख्य धमनी. मोठावस्थेंत आंतल्या इलियाक धमनीपेक्षां मोठी असते. व सोअस स्नायूच्या आंतल्या कांठानें कामन इलियाक धमनीच्या दुभागण्याच्या स्थानापासून तिरकस खालीं व बाहेर पूपार्तच्या लिगमेंतपर्यंत जाते. एथें मांडींत शिरून फेमरल हें नांव पावते. नाभीपासून इलियमचा पुढचा वरचा कंटकतुल्य भाग व सिर्फिसिस प्यूबिस ह्यांच्या मधोमध रेषा ओढली तर, ह्या धमनीची गति दाखविली जाती.

संबंध. पुढें पेरितोनियम, इलियाक फ्याशिया. व अंतडीं आहेत; आणि आरंभीं हिजवरून कधीं कधीं मूत्रवाहिनी जाते. पूपार्तच्या लिगमेंतजवळ जेनितोक्रूरल मज्जातंतूची शाखा व सर्कफ्लेक्स इलियै शीर वरून जाते. व कांहीं अंतर पावेतों स्पर्श्यातिक वाहिन्या हिजवर टेंकतात. वास देफरन्स हिच्या आंतल्या अंगानें खालीं वळते. आंत व पुढें तिला लिफ्यातिक ग्लयांद व लिफ्यातिक वाहिन्या ह्यांची मर्यादा आहे. मागें बाहेरची इलियाक शीर आहे, ती फेमरल कमानीजवळ धमनीच्या आंतल्या अंगास येते, व डावीकडच्या धमनीच्या संपूर्ण भागास आंतल्या अंगास असते. बाहेरच्या अंगास धमनी सोअस स्नायूवर टेंकते, व त्यापासून इलियाक फ्याशियानें सोडविली आहे पूपार्तच्या लिगमेंतजवळ ती इलियाक स्नायूवर टेंकते.

बाहेरील इलियाक धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

पेरितनियम, अंतडीं, व इलियाक फ्याशिया.

पूपार्तच्या लिगमेंत जवळ.
- स्पर्म्यातिक रक्तवाहिन्या.
- जेनितोक्रूरल मज्जातंतु.
- सर्कम्फ्लेक्स इलियै शीर.
- लिंफ्यातिक वाहिन्या व लिंफ्यातिक ग्ल्यांद.

बाहेर.		आंत.
सोअस म्यासस. इलियाक फ्याशिया.	बाहेरील इलियाक धमनी.	बाहेरील इलियाक शीर व वास देफरन्स. (पूपार्तच्या लिगमेंत जवळ)

मागें.

सोअस म्यासस

बाहेरील इलियाक शीर.

शस्त्रविद्येसंबंधी. फेमरल धमनीस अन्युरिजम हा विकार झाला, किंवा पाप्लितियल धमनीस अन्युरिजम झाल्यामुळें फेमरल बांधल्यावर बंधन सुटल्यावर फेमरल पासून मागाहून रक्तस्राव होऊं लागला असतां, बाहेरील इलियाकला बंधन लावावें लागतें. ही धमनी वर बांधण्यास हरकत आहे, कारण आंतल्या इलियाकमधून जाणारा मोठा रक्तप्रवाह जवळ असतां. त्या योगानें धमनी बंधनाच्या ह्रदयाकडच्या बाजूस बंद पडत नाहीं; आणि खालीं एपिग्यास्त्रिक व सर्कम्फ्लेक्स इलियाक ह्या शाखा निघतात, तेव्हां येथेंहि तीच हरकत लागू आहे. ही धमनी मध्यावर बिनहरकत बांधावी पेरितनियम त्वचेचा मात्र छेद होऊं नये. रोगी उताणा निजवून छेद **पूपार्तच्या** बंधनाच्या मध्याच्या किंचित् बाहेर, व बंधनाच्या वरतीं पाऊण इंच अंतरापासून आरंभून बंधनाशीं समांतर वर व बाहेर, पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाच्या सपाटीच्या किंचित् वर आणावा. धमनी फार खोल असल्यास, हाच छेद किंचित् आंतल्या बाजूस ह्मणजे नाभीकडे वाढवावा. पोटाचे स्नायु व त्रान्सवर्सलिस फ्याशिया तोडल्यावर, पेरितनियम त्वचा आंतल्या बाजूस सारावी आणि जखमेच्या तळाशीं चांपचावें ह्मणजे धमनीचें स्फुरण हातास लागतें व ती दिसते. सोअस स्नायु बाहेर असतो व आंतली इलियाक शीर आंत असते. ही शीर नखानें किंवा चाकूच्या मुठीनें धमनीपासून आंत ओढून सोडवावी व बंधन आंतून बाहेर लावावें.

सेक्रल छिद्रांतून सेक्रमच्या नळांत शिरून, त्यांतले भाग पोषून मागल्या सेक्रल छिद्रांतून बाहेर पडून, सेक्रमच्या मागले भाग पोषिते. खालची ल्यातरल सेक्रल धमनी, सेक्रम व कॉक्सिक्स ह्यांच्या पुढच्या अंगावरून मागें जाते, व कॉक्सिक्सला आच्छादणाऱ्या भागांस हिच्या शाखा जातात. वरची सेक्रल शाखा, सेक्रमच्या पुढच्या छिद्रांपैकीं पहिल्यांत किंवा दुसऱ्यांत शिरती. खालच्या शाखेच्या शाखा मात्र पुढील छिद्रांतून जातात. ह्या दोनहि धमन्या, मधल्या सेक्रलशीं व समोरच्या ल्यातरल सेक्रलशीं संयोग पावतात.

बाहेरची इलियाक धमनी.

ही अधःशाखेस पोषणारी मुख्य धमनी, मौढावस्थेंत आंतल्या इलियाक धमनीपेक्षां मोठी असते, व सोअस स्नायूच्या आंतल्या कांठानें कामन इलियाक धमनीच्या दुभागण्याच्या स्थानापासून तिरकस खालीं व बाहेर पूपार्तच्या लिगमेंतपर्यंत जाते. एथें मांडींत शिरून फेमरल हें नांव पावते. नाभीपासून इलियमचा पुढचा वरचा कंटकतुल्य भाग व सिंफिसिस प्यूबिस ह्यांच्या मधोमध रेषा ओढली तर, ह्या धमनीची गति दार्खविली जाती.

संबंध. पुढें पेरितोनियम, इलियाक फ्याशिया, व अंतडीं आहेत; आणि आरंभीं हिजवरून कधीं कधीं मूत्रवाहिनी जाते, पूपार्तच्या लिगमेंतजवळ जेनितोक्रूरल मज्जातंतूची शाखा व सर्कम्फ्लेक्स इलियेक शीर वरून जाते, व कांहीं अंतर पावेतों स्पर्म्यातिक वाहिन्या हिजवर टेंकतात. वास देफरन्स हिच्या आंतल्या अंगानें खालीं वळते. आंत व पुढें तिला लिंफ्यातिक ग्लयांद व लिंफ्यातिक वाहिन्या ह्यांची मर्यादा आहे. मागें बाहेरची इलियाक शीर आहे, ती फेमरल कमानीजवळ धमनीच्या आंतल्या अंगास येते, व डावीकडच्या धमनीच्या संपूर्ण भागास आंतल्या अंगास असते. बाहेरच्या अंगास धमनी सोअस स्नायूवर टेंकते, व त्यापासून इलियाक फ्याशियानें सोडविली आहे पूपार्तच्या लिगमेंतजवळ ती इलियाक स्नायूवर टेंकते.

बाहेरील इलियाक धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

पेरितनियम, अंतडीं, व इलियाक फ्याशिया.

पूपार्तच्या लिगमेंत जवळ.	स्पर्म्यातिक रक्तवाहिन्या.
	जेनितोक्रूरल मज्जातंतु.
	सर्कंफ्लेक्स इलियै शीर.
	लिंफ्यातिक वाहिन्या व लिंफ्यातिक ग्ल्यांद.

बाहेर.		आंत.
सोअस म्याग्नस. इलियाक फ्याशिया.	बाहेरील इलियाक धमनी.	बाहेरील इलियाक शीर व वास देफरन्स. (पूपार्तच्या लिगमेंत जवळ)

मागें.

सोअस म्याग्नस

बाहेरील इलियाक शीर.

शस्त्रविद्येसंबंधीं. फेमरल धमनीस अन्युरिजम हा विकार झाला, किंवा पाप्लि- तियल धमनीस अन्युरिजम झाल्यामुळे फेमरल बांधल्यावर बंधन सुटल्यावर फेमरल पासून मागाहून रक्तस्राव होऊं लागला असतां, बाहेरील इलियाकला बंधन लावावें लागतें. ही धमनी वर बांधण्यास हरकत आहे, कारण आंतल्या इलियाकमधून जाणारा मोठा रक्त प्रवाह जवळ असतो. त्या योगानें धमनी बंधनाच्या ह्रदाकडच्या बाजूस बंद पडत नाहीं; आणि खालीं एपिग्यास्त्रिक व सर्कंफ्लेक्स इलियाक ह्या शाखा निघतात, तेव्हां येथेंहि तीच हरकत लागू आहे. ही धमनी मध्यावर बिनहरकत बांधावी पेरितनियम त्वचेचा मात्र छेद होऊं नये. रोगी उताणा निजवून छेद पूपार्तच्या बंधनाच्या मध्याच्या किं- चित् बाहेर, व बंधनाच्या वरतीं पाऊण इंच अंतरापासून आरंभून बंधनाशीं समांतर वर व बाहेर, पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाच्या सपाटीच्या किंचित् वर आणावा. ध- मनी फार खोल असल्यास, हाच छेद किंचित् आंतल्या बाजूस ह्मणजे नाभीकडे वा- ढवावा. पोटाचे स्नायु व त्रान्सवर्सलिस फ्याशिया तोडल्यावर, पेरितनियम त्वचा आं- तल्या बाजूस सारावी आणि जखमेच्या तळाशीं चांपचावें ह्मणजे धमनीचें स्फुरण हातास लागतें व ती दिसते. सोअस स्नायु बाहेर असतो व आंतली इलियाक शीर आंत असती. ही शीर नखानें किंवा चाकूच्या मुठीनें धमनीपासून आंत ओढून सोडवावी व बंधन आंतून बाहेर लावावें.

इलियोलंबरचा सर्कंफ्लेक्स इलियाकशीं; ग्लुतियलच्या बाहेरील सर्कंफ्लेक्सशीं, आबत्युरेतरचा आंतल्या सर्कंफ्लेक्सशीं; सायातिकचा वरच्या परफोरेतिंगशीं व सर्कंफ्लेक्सशीं; आंतल्या प्युदिकचा बाहेरल्या प्युदिकशीं व आंतल्या सर्कंफ्लेक्सशीं संयोग असतो, त्यायोगानें ही धमनी बांधल्यावर अभिसरण चालू होऊन अधःशाखेचें पोषण होतें. आबत्युरेतर धमनी एपिग्यास्त्रिकपासून निघाली तर, तिचा आंतल्या इलियाकच्या, किंवा आंतल्या प्युदिकच्या, किंवा ल्यातरल सेक्रलच्या शाखांशीं संयोग असतो. खालच्या एपिग्यास्त्रिकचा इन्तर्नल म्यामरी, खालच्या इन्तरकास्तल, व आबत्युरेतर, ह्यांशीं संयोग असतो.

बाहेरील इलियाक धमनीच्या शाखाः

सोअस स्नायु व ग्ल्यांद ह्यांस गेलेल्या कित्येक शाखांखेरीज. ह्या धमनीपासून आणखी दोन शाखा निघतात.

खालची एपिग्यास्त्रिक धमनी बाहेरील इलियाक धमनीच्या पुढच्या अंगानें **पृपार्तच्या** लिगमेंतच्या वर निघून. प्रथम लिगमेंतकडे उतरते; मग पेरितनियम. व त्रान्स्वर्सेलिस फ्यासीया. ह्यांच्या मधून रेक्तस स्नायूच्या वेष्टनापर्यंत तिरपी वर चढते. नंतर वेष्टनास विधून रेक्तस स्नायूच्या मागल्या अंगानें एन्सिफार्म कूर्चेपर्यंत जाऊन. आंतल्या म्यामरीच्या वरच्या एपिग्यास्त्रिक शाखेशीं व खालच्या इन्तर्कास्तल शाखांशीं अग्रसंयोग पावते. वर चढतांना ही धमनी इंग्विनल नळाच्या मागें, पोटाच्या आंतील अंगठीमारख्या छिद्राच्या आंतल्या बाजूस, व फेमरल रिंग नामक अंगठीसारख्या छिद्राच्या लागलेंच वर असते; आणि पुरुषांत वास देफरन्स. व स्त्रियांत गोल लिगमेंत हे भाग हिजवरून मागल्या अंगानें जातात. ही पोटाचे स्नायु व कातडें ह्यांस पोषून इतर धमन्यांशीं संयोग पावते.

खालच्या एपिग्यास्त्रिकच्या शाखाः—

क्रिमास्तेरिक शाखा अंडरज्जूसह क्रिमास्तर स्नायूस जाते व स्पर्म्यातिकशीं संयोग पावते. **प्युबिक** शाखा **पृपार्तच्या** बंधनावरून प्युबिसच्या मागें जाते व फेमरल रिंगच्या आंतल्या बाजूस येऊन आबत्युरेतरच्या शाखांशीं संयोग पावते. **स्नायूंसंबंधी** शाखा पोटाच्या स्नायूंस जातात, व त्यांचा लंबर व सर्कंफ्लेक्स इलियाकशीं संयोग होतो. कित्येक पेरितनियमला जातात व कित्येक पोटाच्या कातड्यास जाऊन, उथळ एपिग्यास्त्रिकशीं संयोग पावतात.

विशेष प्रकार. ही धमनी बाहेरील इलियाकपासून आरंभापासून शेवटापर्यंत कोठें तरी निघते, अथवा **पृपार्तच्या** बंधनाखालीं फेमरलपासून अथवा प्रोफंदापासून निघते.

शाखांशींसंयोग. ही बाहेरील इलियाकपासून बहुधा आबत्युरेतरसह निघते. कधीं कधीं ही आबत्युरेतरपासून निघते व अशा प्रसंगीं आबत्युरेतर आंतल्या इलि-

पाकपासून निघती. अथवा एपिग्यास्त्रिक ही दोन भागांनीं निघती, पैकीं एक आंतल्या इलियाकपासून, व दुसरा बाहेरच्या इलियाकपासून, असे निघतात.

सर्कंफलेक्स धमनी, वरची जवळ निघून, **पूपार्तच्या** लिगमेंतच्या मागून इलियमच्या आंतल्या अंगानें त्रान्स्वर्सेलिस स्नायूपर्यंत जाऊन त्यास विंधून, ती व आंतला आब्लीक स्नायु ह्यांच्या मध्यें चालू होऊन मागें जाते आणि ग्लूतियल, व इलियोलंबर, ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते. पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाजवळ हिजपासून एक मोठी शाखा निघती, ती त्रान्सवर्सेलिस व इन्तर्नल आब्लीक, ह्यांच्या मधून जाऊन व त्यांस पोषून लंबर व एपिग्यास्त्रिक ह्यांशीं संयोग पावती. ह्या धमनीबरोबर दोन शिरा असतात, त्या पुढें संयोग पावतात, व बाहेरील इलयाक धमनीवरून जाऊन बाहेरील इलियाक शिरेंत सुटतात.

फेमरल धमनी.

ही धमनी बाहेरील इलियाक धमनीचा चालू भाग होय. ही इलियमचा पुढचा वरचा कंटकतुल्य भाग, व सिंफिसिस प्युबिस, ह्यांच्या मधोमध **पूपार्तच्या** लिगमेंतपासून मांडीच्या आंतल्या अंगानें आदक्कर म्याग्नस स्नायूमधल्या छिद्रापर्यंत उतरून, एथें मांडीच्या मधल्या व खालच्या तृतीयांशांच्या संयोगस्थानीं हिची पाप्लितियल धमनी होते. ही वर **पूपार्तचें** लिगमेंत, बाहेर सार्तोरियस, व आंत आदक्कर लांगस स्नायु, ह्या भागांनी मर्यादिलेल्या त्रिकोणाकार स्थानांत असते, आणि त्या स्थानाच्या बुडापासून शेंड्यापर्यंत लंब रेषा काढली तर, ती ह्या धमनीची मार्गदर्शक होते.

संबंध. फेमरल धमनी तिच्या शिरेसहवर्तमान एका बळकट वेष्टनांत गुंडाळलेली असते. हें वेष्टन **पूपार्तच्या** लिगमेंतजवळ फाडून उघडें केलें असतां, धमनी वेष्टनाच्या बाहेरल्या भिंतीजवळ, व शीर आंतल्या भिंतीजवळ आहे, असें दिसेल; आणि शीर व वेष्टनाची आंतली भिंत, ह्यांच्या मध्यें व शिरेपासून फैब्रस त्वचेनें निराळें झालेलें असें एक त्रिकोणाकार स्थान आहे. ह्याला **फेमरल** अथवा **क्रूरल नळ** म्हटलें आहे, व ह्यांतूनच मांडींत अंतडें उतरतें. स्वाभाविक अवस्थेंत, ह्या नळामध्यें एक लिंफ्यातिक ग्ल्यांद असतो. फेमरल धमनी ही वर अनुक्रमें करून कातडें, उथळ व खोल फ्यांशिया, ह्या भागांनीं आच्छादिली आहे. ह्याखेरीज हिच्या खालच्या भागास सार्तोरियस स्नायु, व वास्तस इन्तर्नस स्नायूपासून आदक्कर म्याग्नस ह्याला गेलेला बंद, ह्यांचें आच्छादन आहे. वास्तस इन्तर्नसपासून आदक्कर म्याग्नसला गेलेल्या बंदानें जें स्थान होतें तें नळासारखें असतें, व त्याला **हंतरचा नळ** म्हणतात. फेमरल शीर प्रथम आंतल्या अंगास व धमनीच्या सपाटीवर असते, मग

ती धमनीच्या मागल्या अंगावर टेंकते, व क्रमेंकरून बाहेरच्या अंगास जाते. धमनी व तिचें वेष्टन ह्यांच्या बाहेरच्या अंगास पुढचा क्रूरल मज्जातंतु असतो. धमनीचें खालचें अंग सोअस व इलायकस, पेक्तिनियस, आदक्तर लांगस, व आदक्तर म्याग्नस, ह्या स्नायूंवर अनुक्रमेंकरून टेंकत जातें.

फेमरल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें, उथळ व खोल फ्याशिया } मांडीच्या वरच्या तृतीयां-
सार्तोरियस स्नायु. } शांत.

वास्तस इन्तर्नसपासून, आदक्तर लांगस व म्याग्नस } मांडीच्या मधल्यां
ह्या स्नायूंस जाणारा अपान्यूरोसिसचा पडदा. } तृतीयांशांत.

जेनितोक्रूरल मज्जातंतूची क्रूरल शाखा.

बाहेर.

फेमरल शीर (खालीं).
आंतला सफीनस मज्जातंतु.
वास्तस इन्तर्नस
पुढचा क्रूरल मज्जातंतु.

फेमरल. धमनी.

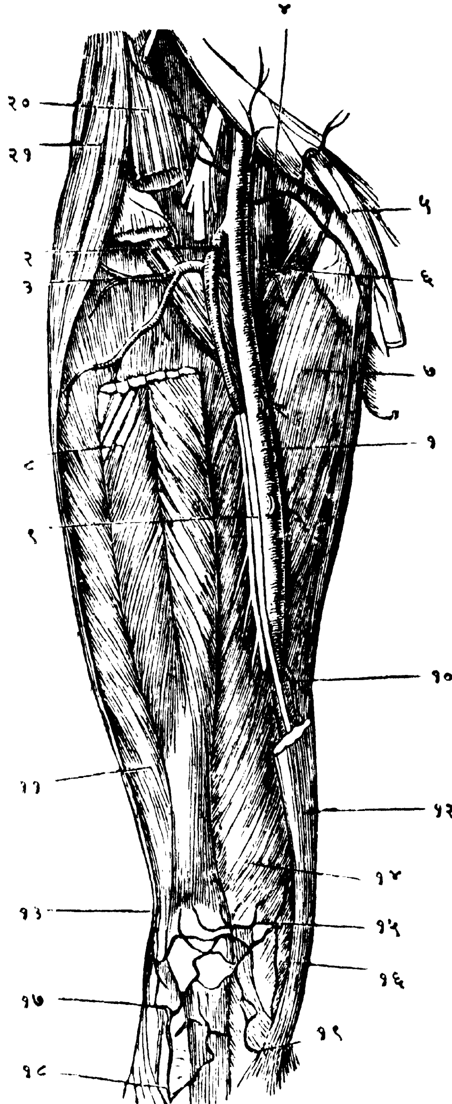
आंत.

फेमरल शीर (वरतीं).
आदक्तर लांगस व } खालीं.
सार्तोरियस स्नायु }

मागें.

सोअस व इलायकस स्नायु.
पेक्तिनियस.
आदक्तर लांगस.
आदक्तर म्याग्नस.
मोफंदा रक्तवाहिन्या.
फेमरल शीर. (मध्यें).

३२.— फेमरल धमनी व तिच्या शाखा.



१ फेमरल धमनी. २ प्रोफंदा धमनी. ३ बाहेरील सर्कफ्लेक्स. ४ फेमरल शीर. ५ अंडरज्जु. ६ बाहेरील प्युदिक. ७ आदक्तर लांगस. ८ रेक्तस फेमरिस. ९ लांब सफीनस मज्जातंतु. १० अन्या. स्तमातिका म्यामा ११ वास्तस एक्स्तर्नस. १२ सार्तोरियस. १३ वरची बाहेरची अर्तिक्युलर. १४ वास्तस इन्तर्नस. १५ वरची आंतली अर्तिक्युलर. १६ अन्यास्तमाबिका म्यामा. १७ खाल-ची बाहेरची अर्तिक्युलर. १८ अंतीरियर तिबियल रिकरंत. १९ खालची आंतली आर्तिक्युलर.

विशेष प्रकार. प्रोफंदाच्या खालीं फेमरल ही दुभागून, आदक्कर म्याग्नसच्या छिद्राजवळ हे भाग पुनः जुळून एकाकी धमनी झालेली चार मनुष्यांत पाहण्यांत आली. तशीच ही मांडीच्या आंतल्या अंगानें जाण्याबद्दल मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्रांतून बाहेर पडून, सायातिक मज्जातंतूसह मागच्या अंगानें गेली, असें चार मनुष्यांच्या शरिरांत पाहण्यांत आलें. प्रोफंदा शाखा **पृपार्तच्या** बंधनाच्या खालीं दोन इंच निघती असा सामान्य नियम आहे, परंतु कधीं कधीं ही ह्या स्थानाच्या खालीं (क्वचित्) किंवा वर (वारंवार), निघती. प्रोफंदा ही धमनीच्या आरंभा इतकी वर व **पृपार्तच्या** बंधनापासून चार इंचा इतकी खालीं निघालेली पाहण्यांत आहे. फेमरल शीर कधीं कधीं संपूर्ण भागांत आंत असती व कधीं कधीं दुभागून एक भाग आंत, व एक बाहेर असतो.

शस्त्रविद्येसंबंधीं. रक्तस्राव बंद करण्यासाठीं अथवा अन्युरिजम ह्या विकारांत ह्या धमनीवर दाब घालावा लागतो, अथवा हिला बंधन लावावें लागतें. दाब वरच्या भागास बहुतकरून पुढून मागें व खालच्या भागास आंतून बाहेर लावावा लागतो. **पृपार्तच्या** बंधनाच्या खालीं दोन इंचावर बंधन लावणें सुरक्षित नाहीं; कारण एथें हिजपासून कधीं कधीं प्रोफंदा अथवा एकादी सर्कंफ्लेक्स शाखा निघती. आरंभाच्या खालीं चार इंचावर बंधन लावणें उत्तम. बंधन लावणें झाल्यास रोगी उताणा निजवून जंघेचें आकुंचन घडवून मांडी बाहेर वळवावी; व धमनीच्या मार्गांत सुमारें तीन इंच लांबीचा छेद करावा. कातडें व मांडीचा फ्याशिया ह्यांचा जपून छेद केल्यावर व सफीनस शिरेच्या शाखा कधीं कधीं मध्यें आढळतात, त्या वांचविल्यावर सार्तोरियस स्नायूनें अंशतः आच्छादलेलें वेष्टन उघडें पडतें. मग हा स्नायु बाहेर सारून वेष्टन नीट उघडें पाडलें ह्मणजे त्यांत बंधन लावण्या पुरता लहान छेद करावा, आणि धमनी उघडी पाडून व शिरेपासून जपून बाहेर ओढून आंतून बाहेर बंधन लावावें. मांडीच्या मध्यावर बंधन लावणें झाल्यास, सफीनस शीर चुकवून सुमारें चार इंच लांब छेद सार्तोरियसच्या आंतल्या कांठानें करावा. सार्तोरियस स्नायु बाहेर ओढल्यावर वास्तस इन्तर्नसपासून आदक्कर म्याग्नसला जाणारा बंद उघडा पडतो, तो छेदून वेष्टन दिसेसें करावें. वेष्टनास किंचित् छेद करून धमनी उघडी करावी व बंधन हें शीर व धमनी ह्यांच्यामधून आंतून बाहेर लावावें. दोन फेमरल धमन्या आढळल्या असतां, जिचा विकृत भागाशीं संबंध असेल तिला, व दोहोंचा असल्यास दोहोंला बंधन लावावें.

बंधन लावल्यावर प्रोफंदाच्या सर्कंफ्लेक्स शाखांचा पाप्लितियलच्या आर्तिक्युलर शाखेशीं व ह्यांच्या मधून ह्निबियल रिकरंतशीं, फेमरलच्या मस्क्युलर व अन्यास्तमातिका शाखांशीं; आणि सायातिकच्या कामिस नर्वे इस्कियादिसे शाखेचा पाप्लितियल व मागची तिबियल ह्यांच्या शाखांशीं संयोग असतो, त्यानें अभिसरण चालूं होतें.

फेमरलच्या शाखाः—

सुपरफिशियल एपिग्यास्त्रिक ही फेमरल हिच्या आंतल्या अंगापासून **पृपार्तच्या** बंधनाच्या खालीं अर्धइंच अंतरावर फ्याशियाच्या खालीं निघून

सफीनस छिद्रांतून वर चढती, व फ्याशियांतून पोटाच्या कातड्याच्या खालून नाभीपर्यंत वांटली जाती. हिच्या शाखा कांतडें, इंग्विनल ग्ल्यांद व फ्याशिया, ह्यांस जातात; आणि ही आंतली म्यामरी व खोल एपिग्यास्त्रिक ह्या धमन्यां शीं संयोग पावते.

उथळ व खोल बाहेरील प्युदिक ह्या शाखा पोटाचें कातडें, शिश्न, व वृषण, आणि स्त्रियांमध्यें उपस्थाचे पार्श्व ह्यांस पोषितात. उथळ शाखा फेमरलच्या आंतल्या अंगापासून निघून, सफीनस छिद्राजवळ फ्याशियाचें विंधन करून अंडरमूवरून जाती आणि वर सांगितलेल्या भागांस शाखा देऊन आंतल्या प्युदिकशीं संयोग पावती. ही शाखा खोल शाखेच्या वरतीं असती. खोल शाखा खालीं असती व ही फ्याशियाच्या खालून व पेक्तिनियस स्नायू वरून प्युबिसच्या शाखेपर्यंत जाती आणि एथें फ्याशियाचें विंधन करून वरील भागांस वांटली जाती व उथळ पेरिनियलशीं संयोग पावती.

उथळ सर्कंफ्लेक्स धमनी **पूपार्तच्या** लिगमेंतशीं समांतर जाते, व इलियमच्या शिखे जवळ तिजपासून शाखा निघतात, त्या कातडें, फ्याशिया व इंग्विनल देशांतले ग्ल्यांद, ह्यांस पोषून इतर धमन्यांच्या शाखांशीं संयोग पावतात. हिचा सर्कंफ्लेक्स इलियाक, बाहेरील सर्कंफ्लेक्स, व ग्लुतियल, ह्या धमन्यांशीं संयोग होतो.

प्रोफंदा फेमरिस (खोल फेमरल धमनी) ही सरासरी उथळ फेमरल धमनी एवढी असते. ही फेमरल धमनीच्या मागल्या व बाहेरल्या अंगापासून, **पूपार्तच्या** लिगमेंतपासून दोन इंच खालीं निघते. ही प्रथम फेमरल धमनीच्या बाहेरल्या बाजूस असते, नंतर ती धमनी व फेमरल शीर ह्यांच्या मागून, फीमरच्या आंतल्या अंगास येते, आणि मांडीच्या खालच्या तृतीयांशा जवळ ही लहान होऊन आदक्तर म्याग्नस स्नायूस विंधून, मांडीच्या मागल्या अंगास जे आकुंचक स्नायु आहेत, त्यांस वांटली जाते. एथें ही पाप्लितीयल व खालची परफोरेटिंग ह्या धमन्यांच्या शाखांशीं अग्रसंयोग पावते.

संबंध. मागें, इलायकस, आदक्तर ब्रीविस, व आदक्तर म्याग्नस, हे स्नायु असतात, आणि ह्यांवर ही धमनी अनुक्रमेंकरून टेंकते; वरतीं फेमरल शीर व प्रोफंदा शीर, आणि खालीं आदक्तर लांगस स्नायु, ह्या भागांनीं ही फेमरल धमनीपासून सोडविली आहे, म्हणजे हे भाग हिच्या पुढें असतात; बाहेरल्या अंगास ही धमनी, वास्तस इन्तर्नस स्नायूनें फीमरपासून सोडविली आहे.

मोफंदा धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

फेमरल व मोफंदा ह्या शिरा.

आदक्तर लांगस स्नायु.



बाहेर.

वास्तस इन्तर्नेस.

मागें.

इलायकस.

आदक्तर ब्रीविस.

आदक्तर म्याग्नस.

मोफंदा धमनीच्या शाखा:—

बाहेरची सर्कंफ्लेक्स मोफंदाच्या बाहेरल्या अंगापासून निघून, सार्तोरियस व रेक्तस ह्या स्नायूंच्या खालून, क्षितिजसमांतर बाहेर जाते, आणि हिजपासून चढत्या, उतरत्या, व आडव्या शाखा निघतात. चढत्या शाखा तेन्सर वेजायनी फेमरिस स्नायूच्या खालून, खुब्याच्या बाहेरल्या अंगास जातात, आणि ग्लूतियल व सर्कंफ्लेक्स इलियाक ह्या धमन्याशीं संयोग पावतात. आडव्या शाखा वास्तस इन्तर्नेस स्नायूमधून मांडीच्या मागल्या अंगास जाऊन सायातिक, आंतली सर्कंफ्लेक्स, व वरच्या परफोरेतिंग, ह्या धमन्याशीं संयोग पावतात. उतरत्या शाखा वास्तै स्नायूंवरून गुडघ्याच्या बाहेरल्या अंगापर्यंत उतरून, पाप्लितीयल धमनीच्या वरल्या आर्तिक्युलर शाखांशीं संयोग पावतात, आणि वरील स्नायूंस वांटल्या जातात.

आंतली सर्कंफ्लेक्स धमनी आंतल्या अंगून निघून पेक्तिनियस, व सोअस, ह्या स्नायूंच्या मधून फीमरला वेढा घालते; मग आबत्युरेतर एक्स्तर्नेस स्नायूच्या तेंदनाजवळ आल्यावर, हिच्या दोन शाखा होतात. एक शाखा आदक्तर, ग्यासिलिस, व आबत्यूरेतर एक्स्तर्नेस, ह्या स्नायूंस वांटली जाऊन आबत्युरेतर धमनीशीं संयोग पावते, ही चढती शाखा होय. दुसरी उतरती शाखा आदक्तर स्नायूंस वांटली जाते. धमनीचा चालू भाग क्वाद्रेतस फेमरिस, व आदक्तर म्याग्नसचा वरचा कांठ, ह्यांच्या मधून मागें जाऊन, सायातिक, एक्स्तर्नेल सर्कंफ्लेक्स, व वरची परफोरेतिंग, ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते.

परफोरेतिंग धमन्या बहुधा तीन असतात, आणि ह्या मोफंदापासून निघ-

तांत. पहिली अथवा **वरची परफोरेतिंग** शाखा पेक्तिनीयस व आदक्तर ब्रीविस ह्या स्नायूंच्या मधून जाऊन, आदक्तर म्याग्नस स्नायूस विंधून मागें जाते, आणि आदक्तर, बैसेप्स, व ग्लूतियस म्याक्सिमस, ह्या स्नायूंस वांटली जाते. ही सायातिक, आंतली सर्कंफ्लेक्स, आणि मधली परफोरेतिंग, ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते. **मधली परफोरेतिंग** शाखा वरचीच्या खालीं निघून आदक्तर ब्रीविस व म्याग्नस स्नायूस विंधून मागें जाते, आणि आकुंचक स्नायूंस वांटली जाते. ही इतर परफोरेतिंग शाखांशीं संयोग पावते. **खालची परफोरेतिंग** शाखा आदक्तर ब्रीविस स्नायूच्या खालीं निघून, आदक्तर म्याग्नस स्नायूस विंधून मागें जाते. ही मांडीच्या आकुंचक स्नायूंस वांटली जाऊन, इतर परफोरेतिंग शाखांशीं संयोग पावते.

फेमरल हिच्या **स्नायूसंबंधी** शाखा सातपासून आठ असतात, आणि ह्या मुख्यत्वें वास्तस इन्तर्नस व सार्तोरियस ह्यांस पोषितात.

अनास्तमातिका म्याग्ना ही, फेमरल धमनी आदक्तर म्याग्नस ह्याच्या छिद्रांत शिरावयाच्या आधीं तिजपासून निघते, व तिच्या दोन शाखा होतात, त्यांपैकीं उथळ शाखा सार्तोरियस स्नायूच्या खालून चढून कातड्यावर वांटली जाते, खोल शाखा खालीं जाऊन गुडघ्यास पोषिते, व वरची बाहेरील आर्तिक्युलर व पुढच्या तिबियलची रिकरंत शाखा ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते. ही शाखा वास्तस इन्तर्नस स्नायूच्या द्रव्यांतून गुडघ्याच्या आंतल्या अंगास उतरते. हिजपासून एक शाखा गुडघ्याच्या पुढून जाऊन बाहेरील आर्तिक्युलरशीं संयोग पावते, तेणंकरून एक कमान होते.

पाप्लितियल स्थान.

मांडीचा खालचा तृतीयांश व जंघेचा वरचा पंचमांश, ह्यांचें मागलें अंग हें **पाप्लितियल स्थान** होय. ह्याचा आकार चौकोण आहे, त्या चौकोणाची लांब कर्णरेषा अधःशाखेच्या उभ्या मध्यरेषेंत पडते. बाहेर संधीच्या वर बैसेप्स. खालीं ग्यास्त्रोक्नीमियस ह्याचें बाहेरील डोकें, व प्लांतेरिस ह्या मर्यादा आहेत. आंत संधीच्या वर सेमितेंदिनोसस, सेमिमेंब्रिनोसस, सार्तोरियस, व ग्यासिलिस, हे स्नायु. संधीच्या खालीं ग्यास्त्रोक्नीमियस ह्याचें आंतलें डोकें, अशा मर्यादा असतात. वर आंतल्या व बाहेरल्या हार्मस्त्रिंग स्नायूंची जुळणी; आणि खालीं ग्यास्त्रोक्नीमियस स्नायूच्या दोहों डोक्यांची जुळणी, ह्या मर्यादा होत. ह्या स्थानांत पाप्लितियल रक्तवाहिन्या, सफीनस शीर, आंतला व बाहेरला पाप्लितियल व लहान सायातिक हे मज्जातंतु, असे भाग असतात.

पाप्लितीयल धमनी.

पाप्लितीयल धमनी आदक्कर म्याग्नस स्नायूच्या छिद्राजवळ, फेमरल धमनीच्या समाप्तिस्थानीं सुरू होऊन पाप्लितियल स्थाना मधून; पाप्लितियस स्नायूच्या खालच्या कांठापर्यंत जाऊन, तिचे पुढली व मागली तिबियल धमनी असे दोन विभाग होतात.

संबंध. खालीं उतरतांना ही प्रथम फीमरवर, नंतर गुडघ्याच्या मागील संधिबंधनावर, व शेवटीं पाप्लितियस स्नायूस आच्छादणाऱ्या फ्याशियावर टेंकते. हिच्या उथळ अंगास वर सेमिमेंब्रिनोसस व वसा, ह्यांचा संबंध असून त्यांच्या योगानें ती खोल फ्याशियापासून निराळी झाली आहे. खालच्या भागास ग्यास्त्रोक्नीमियस, सोलियस, व प्लांतेरीस, ह्या स्नायूंचें आच्छादन आहे. बाहेरच्या अंगास पाप्लितियल शीर, शिरेच्या बाहेर व धमनीपेक्षां उथळ, पाप्लितियल मज्जातंतु आहेत; धमनीच्या शेवटच्या भागांस शीर व मज्जातंतु हे भाग धमनीवरून जाऊन आंतल्या अंगास येतात. धमनीच्या दोहों बाजूंस पाप्लितियल स्थान मर्यादणारे स्नायु असतात

पाप्लितियल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

फीमर.
गुडघ्याचें मागचें बंधन.
पाप्लितियस स्नायूस आच्छादणारा फ्याशिया.

बाहेर.

पाप्लितियल शीर.
आंतला पाप्लिति-
यल मज्जातंतु. } वर
बाहेरचा पाप्लितियल मज्जातंतु.
पाप्लितियल स्थानाच्या बाहेरच्या
मर्यादेस असणारे स्नायु.

पाप्लितियल धमनी.

आंत.

पाप्लितियल शीर.
आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु. } खालीं
पाप्लितियल स्थानाच्या आंतल्या
मर्यादेस असणारे स्नायु.

मागें.

सेमिमेंब्रिनोसस स्नायु.
त्वचा.
ग्यास्ट्रोक्नीमियस.
सोलियस.
प्लांतेरिस.
पाप्लितियल शीर.
आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु.
उथळ व खोल फ्याशिया.
कातडें.

विशेष प्रकार. ही धमनी कधीं कधीं नेहमीच्या स्थानाच्या वरतीं विभाग पावती; विभाग बहुधा गुडघ्याच्या मागच्या अंगास मध्यावर होतो. कधीं कधीं धमनीपासून पुढची तिबियल व पेरोनियल ह्या शाखा निघतात, व मागची तिबियल मुळींच नसती किंवा फार लहान असती. एका मनुष्यांत धमनीपासून विभागस्थानीं दोन शाखा बद्दल पुढची व मागची तिबियल आणि पेरोनियल, अशा तीन शाखा निघाल्या होत्या. कधीं कधीं पुढची तिबियल धमनी नसून तिच्याबद्दल मागच्या तिबियलच्या शाखा पुढच्या अंगास येतात, किंवा पुढची पेरोनियल मोठी असती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. ही धमनी तुटली तर मात्र बांधण्याचा प्रसंग येतो, मागच्या किंवा पुढच्या तिबियलला अॅन्युरिज़म झालें असतां, फेमरलला बंधन लावावें. हिचा वरचा

किंवा खालचा भाग बांधतात, मधला भाग खोल आहे व बाजूंचे भाग एथें फार ताठ असतात त्या योगानें बंधन लावण्यास अडचण पडती. वरचा भाग बांधणें झाल्यास सेमिमेंब्रिनोसस स्नायूच्या मागच्या कांठानें सुमारें तीन इंच लांब छेद करावा, व फ्याशिया लेता तोडल्या वर हा स्नायु आंत सारावा, ह्मणजे धमनीचीं स्फुरणें हातास लागतात. मग पाप्लितियल शीर व आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु बाहेर सारून, बाहेरून आंत बंधन लावावें. रोगी पालथा निजवून जंघेचें प्रसरण घडविल्यावर कापण्यास आरंभ करावा. खालच्या भागास बंधन लावणें झाल्यास रोगी असाच निजवून गुडघ्याच्या बांकापासून मध्यरेषेंतून सुमारें तीन इंच लांबीचा छेद करावा, व कातडें व फ्याशिया ह्यांचा छेद करतांना बाहेरील सफीनस शीर व मज्जातंतु हे चुकवावे. नंतर ग्यास्त्रोक्निमियसचीं डोकीं परस्परांपासून वेगळीं करण्यास जंघेचें किंचित् आकुंचन घडवावें, मग तीं डोकीं परस्परांपासून वेगळीं केल्यावर धमनी, शीर, व मज्जातंतु, हे भाग उघडे पडतात. आतां शीर बाहेर व मज्जातंतु आंत ओढून, बाहेरून आंत बंधन लावावें.

पाप्लितियलच्या शाखाः—

वरच्या अर्तिक्युलर धमन्या बाहेरली व आंतली अशा दोन आहेत, त्या त्यांच कांदैल्स ह्यांना वेढा घालून गुडघ्याच्या संधीच्या पुढल्या अंगास येतात, व एकमेकींशीं व फेमरल व पुढची तिबियल ह्या धमन्यांच्या शाखांशीं संयोग पावतात.

बाहेरची अर्तिक्युलर बाहेरच्या उंचवट्यावरून बैसेप्सच्या तंदना खालून जाऊन, उथळ व खोल अशा दोन शाखा देती. उथळ शाखा, वास्तस एक्स्तर्नसला जाऊन बाहेरील सर्कंफ्लेक्सच्या उतरत्या शाखांशीं संयोग पावती. खोल शाखा, फीमर व गुडघा ह्यांवर उतरून, अनास्तमातिका म्याग्ना शाखेशीं संयोग पावून तिची कमान होती. हिचा वरच्या आंतल्या अर्तिक्युलरशीं संयोग होतो. आंतली अर्तिक्युलर ही फीमर व आदक्तर म्याग्नस ह्यांच्या मधून पुढें जाऊन दुभागती. एक विभाग वास्तस इन्तर्नसला जाऊन, अन्यास्तमातिका व खालची आंतली अर्तिक्युलर ह्यांशीं संयोग पावतो. दुसरा विभाग फीमर व गुडघ्याचा संधि ह्यांस वांटला जातो आणि बाहेरील वरच्या अर्तिक्युलरशीं संयोग पावतो.

अजिगास अर्तिक्युलर ही एकच आहे, व ही गुडघ्याचें मागलें संधिबंधन विंधून संधींत जाऊन त्याच्या भागांस पोषिते.

खालच्या अर्तिक्युलर ह्या आंतली व बाहेरली अशा दोन आहेत, व त्या तिबियाच्या डोक्याभोंवतीं आंतल्या व बाहेरल्या बाजूंच्या संधिबंधना खालून वेढा घालून संधीच्या पुढच्या अंगास येतात, मग एकमेकींशीं, वरच्या अर्तिक्युलर धमनीशीं, व पुढच्या तिबियल धमनीच्या रिकरंत शाखेशीं संयोग पावून, गुडघ्याच्या संधीस पोषितात.

आंतली आर्तिक्युलर शाखा आंतल्या बंधनाखालून पुढें जाऊन गुडघ्याचा संधि व तिबिया ह्यांस वांटली जाती व वरची आंतली आर्तिक्युलर आणि खालची बाहेरली आर्तिक्युलर ह्यांशीं संयोग पावती. ही ग्यास्त्रोक्नीमियसच्या आंतल्या डोक्याच्या खालीं असती. बाहेरची आर्तिक्युलर ही ग्यास्त्रोक्नीमियसच्या बाहेरच्या डोक्याच्या खालून, मंतर बाहेरचें बंधन व बैसेप्सच्या खालून जाऊन विभागती. हिचा वरची बाहेरची आर्तिक्युलर, खालची आंतली आर्तिक्युलर, व तिबियल रिकरंत, ह्यांशीं संयोग होतो.

स्नायूंसंबंधी शाखा वरच्या व खालच्या अशा असतात. वरच्या वास्तस एक्स्तर्नस व मांडीचे आकुंचक स्नायु, ह्यांस वांटल्या जातात. खालच्यांस सूरल असें नांव आहे व त्या ग्यास्त्रोक्निमियसचीं दोन डोकीं व प्लांतेरिस, ह्यांस वांटल्या जातात.

मागली तिबियल धमनी.

ही मोठी आहे व पाप्लितियस स्नायूच्या खालच्या कांठापासून, जंघेच्या तिबियाकडच्या बाजूनें, आसक्याल्सिस ह्याच्या गोलांतर अंगापर्यंत तिरपी खालीं उतरते; येथें आंतली व बाहेरली प्लांतर हे हिचे विभाग होतात.

संबंध. हिच्या मार्गांत ही प्रथम तिबियेलिस पोस्तैकस ह्यावर, मग फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम ह्यावर, नंतर तिबियावर टेंकते. वरचा भाग ग्यास्त्रोक्नीमियस व सोलियस ह्या स्नायूंनीं आच्छादिला आहे. खालचा भाग उथळ असून, त्यास फ्याशियाचें मात्र आच्छादन आहे. वीनी कामितीज ह्या शिरा धमनीच्या संगतीस असतात. मागला तिबियल मज्जातंतु प्रथम आंतल्या बाजूस, व नंतर संपूर्ण भागांत बाहेरल्या बाजूस असतो.

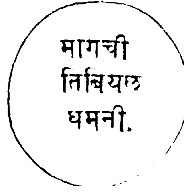
मागच्या तिबियल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

तिबियेलिस पोस्तैकस.
फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम.
तिबिया.
गुल्फसंधि.

बाहेर.

मागचा तिबियल मज्जातंतु (खालच्या दोन तृतीयांशास).



आंत.

मागचा तिबियल मज्जातंतु (वरच्या तृतीयांशास).

मागें.

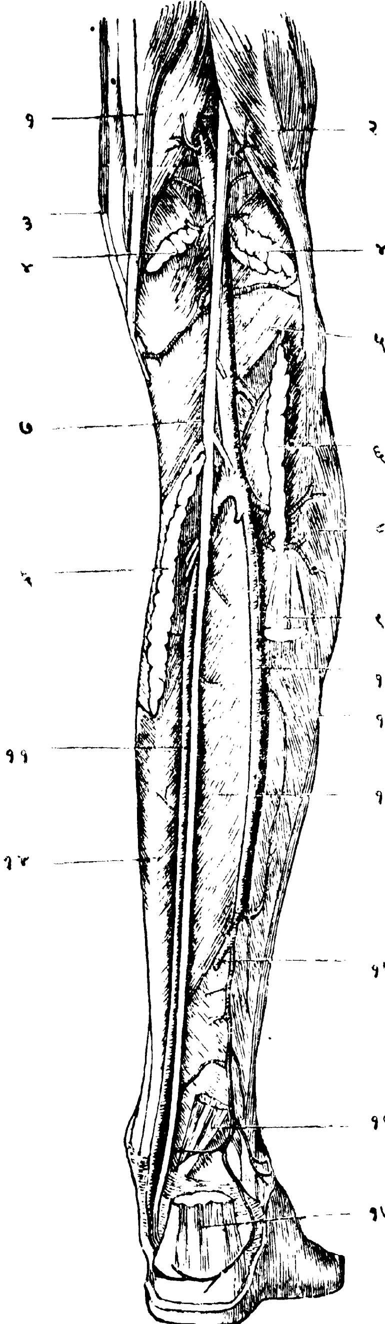
ग्यास्त्रोक्नीमियस.
सोलियस.
खोल फ्याशिया.
कातडें.

विशेष प्रकार. कित्येक प्रसंगीं मागची तिबियल धमनी लहान असती, व कधीं कधीं मुळींच नसून तिच्याबद्दल पेरोनियल धमनी मोठी झालेली असती, ती तिबियाच्या खालच्या शेवटाजवळ आंत वळून पायाच्या तळव्यांत जाऊन विभागती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. तळपायास जखम होऊन रक्तस्राव घडूं लागला तर, मागच्या तिबियल धमनीस घोटयाजवळ बंधन लावावें. ह्या धमनीस जखम झाली तर, ती मोठी करून बंधन लावावें, परंतु जंघेच्या पुढून घाव लागून ही धमनी तुटली तर, बंधन फेमरल धमनीस लावावें. खालच्या भागास अन्युरिजम झालें असतां, धमनीचा वरचा भाग बांधावा आणि वरच्या भागास अन्युरिजम झालें असतां, फेमरल धमनी बांधावी.

घोटयाजवळच्या भागास बंधन लावणें झाल्यास टांच व घोटा ह्यांच्या मध्यें व घोटयास विशेष जवळ असा अर्ध चंद्राकार व सुमारें अडीच इंच लांब छेद करावा. नंतर आंतलें अन्युलर बंधन छेदून, मागचा तिबियल मज्जातंतु व संगतीच्या शिरा चुकवून बंधन लावावें. खालच्या तृतीयांशास बंधन लावणें झाल्यास, सुमारें तीन इंच लांबीचा छेद तेंदो अकिलिसच्या आंतल्या कांठानें करावा. मग आंतली सफीनस शीर चुकवून फ्याशियाचे दोनहि थर तोडावे, म्हणजे फ्लेक्सर लांगस दिजितोरमच्या आंतल्या कांठाजवळ धमनी संगतीच्या शिरांच्या मध्यें, व मागल्या तिबियल मज्जातंतूच्या आंत सांपडती. धमनीच्या मध्यभागास बंधन लावणें अवघड आहे, परंतु लावणें झाल्यास तिबिया-

३३.— पाप्लितियल, मागची तिबियल व पेरोनियल धमन्या.



१ सेमितेंदिनोसस. २ बैसेप्स. ३ सार्तोरियस व त्याच्या बाहेर क्रमानेंच ग्यासिलिस व सेमिमेंब्रिनोसस. ४. ४. ग्यास्त्रोक्नीमियसचें आतलें व बाहेरचें डोकें. ५ पाप्लितियस. ६. ६. सोलियसचें बद्ध स्थान. ७ मागचा तिबियल मज्जातंतु. ८ पेरोनियस लांगस. ९ फ्लेक्सर लांगस पालिसिस. १० पेरोनियल धमनी. ११ मागची तिबियल धमनी. १२ पेरोनियस ब्रीबिस. १३ तिबियेलिस पोस्तैकस. १४ फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम. १५ पुढची पेरोनियल धमनी. १६ फ्लेक्सर लांगस पालिसिस. १७ तेंदो अकिलिस.

च्या आंतल्या कांठानें सफीनस शीर चुकवून चार इंच लांब छेद करावा, ग्यास्ट्रोक्निमियस बाजूस सारावा, सोलियसच्या बद्धस्थानाजवळ सोलियस तोडावा व फ्याशियाचे दोन थर युक्तीनें तोडून धमनी उघडी करावी व शीरा व मागचा तिबियल मज्जातंतु चुकवून, बाहेरून आंत बंधन लावावें.

मागच्या तिबियलच्या शाखाः—

पेरोनियल धमनी ही मागील तिबियल धमनीची अत्यंत मोठी शाखा होय. ही पाप्लितीयस स्नायूच्या खालच्या कांठापासून एक इंच खालीं निघून, तिरपी फिब्युलाकडे जाते, व त्या अस्थीच्या आंतल्या कांठानें जंघेच्या खालच्या तृतीयांश भागापर्यंत खालीं उतरते. ह्या ठिकाणीं हिजपासून पुढची पेरोनियल शाखा निघते. हिचा चालू भाग बाहेरच्या म्यालियोलसकडे जाऊन टांचेच्या बाहेरल्या अंगास येतो व त्याचा बाहेरील म्यालियोलर, तार्सल, व बाहेरील प्लांतर, ह्या शाखांशीं संयोग होऊन स्नायूंसहि शाखा जातातात. पेरोनियल धमनीच्या शाखांपैकीं **पुढची पेरोनियल** हीच मुख्य होय, व एवढीसच नांव दिलें आहे. ही शाखा बाहेरल्या घोट्याच्या वरतीं सुमारे दोन इंच अंतरावर निघती. अस्थींच्या मधील त्वचेचे विंधनकरून, जंघेच्या पुढच्या अंगास येती व पेरोनियस तर्शियस स्नायूच्या खालून जाऊन पावलाच्या पुढच्या व बाहेरच्या अंगास बाहेरच्या घोट्याजवळ बाहेरली म्यालियोलर व तार्सल, ह्या शाखांशीं संयोग पावती.

पेरोनियल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

तिबियेलिस पोस्तैकस.
फ्लेक्सर लांगस पालिसिस.

बाहेर.
फिब्युला.

पेरोनियल धमनी.

मागें.

सोलियस.
खोल फ्याशिया.
फ्लेक्सर लांगल पालिसिस.

विशेष प्रकार. ही धमनी कधीं कधीं पाप्लितियस स्नायूच्या खालीं दोन इंच न निघतां, तिबियलच्या आरंभाजवळ किंवा पाप्लितियलपासून निघती. ही धमनी ब-

हुधा नेहमीपेक्षां मोठी असती व मागच्या तिबियलशीं संयोग पावून, तिला सहाय होती किंवा तिची जागा घेती, ह्मणजे मागची तिबियल मुळींच नसून तिच्याबद्दल एकादी लहान शाखा असती. क्वचित् पेरोनियल ही नेहमीपेक्षां लहान असती तेव्हां, तिच्या बद्दल मागच्या तिबियलपासून शाखा येती व पुढच्या तिबियलपासून पुढच्या पेरोनियलबद्दल शाखा येती.

पोषक धमनी, आरंभाजवळ निघती व तिबियाच्या छिद्रांत शिरून त्याला पोषिती

स्नायूंसंबंधी शाखा सोलियस ह्याला, व जंघेच्या मागल्या अंगच्या दुसऱ्या खोल स्नायूंला पोषितात.

क्यालकेनियन ह्या चार पांच शाखा पावलाच्या आंतल्या बाजूचे भाग. पोषितात.

आंतली प्लांतर धमनी मागल्या तिबियल धमनीच्या दुभागापासून आंतल्या म्यालियोलसजवळ निघते, व आब्दक्टर पालिसिस स्नायूखालून पावलाच्या आंतल्या कांठानें जाऊन त्यास व अंगठ्यास पोषिते.

बाहेरील प्लांतर धमनी आंतलीपेक्षां मोठी आहे, व तिरपी बाहेर वळून तळव्याच्या स्नायूंच्या पहिल्या व दुसऱ्या थरांच्या मधून पांचव्या मेतातार्सल अस्थीपर्यंत जाते, मग क्षितिजाशीं समांतर आंत वळून स्नायूंच्या पहिल्या व दुसऱ्या थरांच्या मधून पहिल्या मेतातार्सल स्थानांत येते, व दार्सेलिस पीदिस हिच्या कम्यूनिकेंतिग शाखेशीं अग्रसंयोग पावून तळव्याची कमान पूर्ण करते, ह्या कमानीचें गोलबाह्य अंग पुढें झुकलें आहे.

कमानीच्या शाखाः—

स्नायूंसंबंधी शाखा तळव्यांतल्या स्नायूंस वांटल्या आहेत.

दिजितल ह्मणजे बोटांच्या शाखा चार आहेत. पहिली करंगळीच्या बाहेरच्या अंगास गेली आहे. बाकीच्या तीन बोटांच्या बेचकांत जातात, व तेथें विभागून त्यांच्या शाखा निघतात, त्या बाहेरची तीन बोटे व दुसऱ्या बोटाचें बाहेरील अंग ह्यांस पोषितात. प्रत्येक दिजितल शाखेपासून पुढची परफोरेतिग शाखा निघून वर जाते, ती मेतातार्सिया धमनीच्या इन्तरआसियस शाखांशीं जुळते.

मागल्या परफोरेतिग ह्या बाहेरील तीन दार्सल इन्तर आसिऐ स्नायूंच्या डोक्यांतून वर जाऊन मेतातार्सिया धमनीच्या इन्तरआसियस शाखांशीं संयोग पावतात.

पुढची तिबियल धमनी.

पुढची तिबियल धमनी तिबियेलिस पोस्तैकस स्नायूचीं दोन डोकीं, व अ-

स्थींच्या मधल्या त्वचेच्या वरच्या भागावरचें छिद्र, ह्यांमधून पुढें जाऊन पुढच्या तिबियल देशांत येते, मग जंघेच्या पुढच्या अंगानें गुल्फसंधीपर्यंत खालीं उतरून, हिची दार्सैलिस पीदिस धमनी होते.

संबंध. हिच्या मार्गामध्यें ही धमनी अस्थींच्या मधील त्वचा, तिबियाचा खालचा भाग, व गुल्फ संधीचें पुढील बंधन, ह्या भागांवर टेंकते. हिचा वरचा तृतीयांश भाग, तिबियेलिस अंतैकस, व एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्या स्नायूंच्या मध्यें आहे. ह्या खालीं ती तिबियेलिस अंतैकस, व एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, ह्या स्नायूंच्या मध्यें आहे; गुल्फसंधीपर्यंत पोंहचण्याच्या पूर्वीं ह्या शेवटील स्नायूचें तेंदन हिजवरून जाते, व ही त्या स्नायूच्या व एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्याचें आंतलें तेंदन ह्यांच्या मध्यें असते. वीनी कामितीज ह्या शिरा हिजबरोबर असतात. पुढचा तिबियल मज्जातंतु वर हिच्या बाहेरल्या अंगास असतो, मध्यावर त्याचा हिच्या पुढच्या अंगाशीं संबंध असतो, व खालीं तो पुनः बाहेरच्या अंगास जातो.

पुढच्या तिबियल धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें, उथळ व खोल फ्याशिया.
तिबियेलिस अंतैकस.
एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम.
एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस.
पुढचा तिबियल मज्जातंतु.

बाहेर.		**आंत.**
पुढचा तिबियल मज्जातंतु. एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम. एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस.	पुढची तिबियल धमनी.	तिबियेलिस अंतैकस. एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस.

मागें

अस्थींच्या मधील त्वचा.
तिबिया.
गुल्फसंधीचें पुढचें बंधन.

विशेष प्रकार. ही धमनी कधीं कधीं असावयाची त्यापेक्षां लहान, किंवा थोडी फार आखूड असती, किंवा मुळींच नसती. ती नसली तर तिच्याबद्दल पेरोनियलची पुढची शाखा अथवा मागच्या तिबियलच्या कित्येक शाखा असतात. ही कधीं कधीं

मधोमध जाण्याबद्दल फिब्युलाकडच्या बाजूनें जाती, व गुल्फसंधीजवळ पुनः मधोमध येती. दोन मनुष्यांत ही धमनी जंघेच्या मध्यावर उथळ होऊन कातडें व फ्याशिया ह्यानीं आच्छादलेली होती.

शस्त्रविद्येसंबंधी. ह्या धमनीस वरच्या किंवा खालच्या भागांत बंधन लावतां येतें. वरच्या भागांत धमनी खोल असल्यामुळें बंधन लावणें कठिन आहे. लावणें झाल्यास तिबियाचा पुढचा कांठ व फिब्युलाचा बाहेरचा कांठ, ह्यांच्या मधोमध सुमारें चार इंच लांबीचा छेद करावा. नंतर तिबियेलिस अंतैकस व एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्यांच्या मधला पडदा छेदून, पावलाचें आकुंचन घडवून हे स्नायु शिथिल पाडावे, व परस्परांपासून बोटानीं सोडवावे, ह्मणजे अस्थींच्या मधील त्वचेवर धमनी संगतीच्या शिरांच्या मध्यें, व पुढच्या तिबियल मज्जातंतूच्या आंत दिसती, ती शिरांपासून सोडवून बांधावी. धमनीस खालच्या तृतीयांशांत बंधन लावणें झाल्यास सुमारें तीन इंच लांबीचा छेद, तिबियेलिस अंतैकस व एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस ह्यांच्या तेंदनांच्या मधून करावा. मग कातडें व फ्याशिया तोडल्यावर तेंदनें परस्परांपासून वेगळीं करावीं, ह्मणजे संगतीच्या शिरांच्या मध्यें धमनी दिसती ती, शिरा वेगळ्या करून बांधावी. मज्जातंतु धमनीस उथळ असतो. गुल्फसंधीच्या वांकाजवळ बंधन लावणें झाल्यास, एक्स्तेन्सर पालिसिस ह्याच्या तेंदनाच्या फिब्युला कडल्या बाजूस व तें तेंदन आणि एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरमचें आंतलें तेंदन ह्यांच्या मध्यें, छेद करावा. खोल फ्याशियाचा छेद केल्यावर धमनी मज्जातंतूपेक्षां खोल किंवा त्याच्या आंतल्या अंगास असती, ती बांधावी. हा छेद दोन इंच लांबीचा असावा.

पुढच्या तिबियलच्या शाखाः—

रिकरंत शाखा तिबियेलिस अंतैकस स्नायूच्या द्रव्यांतून गुडघ्याच्या संधीच्या पुढच्या अंगास वर जाऊन त्यावर वांटली जाते, आणि पाप्लितियल धमनीच्या आंतिक्युलर शाखांशीं संयोग पावते.

स्नायूंसंबंधी शाखा पुढील तिबियल देशाच्या स्नायूंस पोषितात.

म्यालियोलर ह्या आंतली, व बाहेरली, अशा दोन शाखा आहेत. त्या गुल्फसंधीस पोषून आंतली व बाहेरली प्लांतर व पेरोनियल, ह्या धमन्यांशीं संयोग पावतात.

आंतली म्यालियोलर, गुल्फसंधीच्या वरतीं सुमारें दोन इंच निघून तिबियेलिस अंतैकसच्या तेंदनाच्या खालून जाऊन, आंतली प्लांतर व मागली तिबियल, ह्यांच्या शाखांशीं संयोग पावती. **बाहेरली म्यालियोलर** ही एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम व पालिसिस ह्यांच्या खालून बाहेरल्या घोट्याकडे जाऊन पुढली पेरोनियल तार्सल, व बाहेरील प्लांतर, ह्यांच्या शाखांशीं संयोग पावती. दोन्हि म्यालियोलर शाखा गुल्फसंधीस वांटल्या जातात.

दार्सेलिस पीदिस धमनी.

ही पुढच्या तिबियलचा चालू भाग होय, ही गुल्फ संधीपासून पुढें पावलाच्या पाठीवरून तिबियाकडच्या बाजूनें अंगठ्याच्या मेतातार्सल अस्थीच्या बुडापर्यंत जाते, व एथें तिजपासून दार्सेलिस हाल्युसिस, व कम्यूनिकेंतिग, ह्या दोन शाखा निघतात.

संबंध ही आंत एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस ह्याचें तेंदन, व बाहेर एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्याचें आंतलें तेंदन, ह्यांच्या मध्यें असते; शेवटीं एक्स्तेन्सर ब्रीविस दिजितोरम ह्याचें आंतलें तेंदन हिजवरून आडवें जातें, वीनी कामितीज ह्या दोन शिरा हिच्या संगतीस असतात, आणि पुढच्या तिबियल मज्जातंतूचा चालू भाग हिच्या बाहेरच्या बाजूस असतो. ही धमनी अस्त्रागलस, स्केफैद, व आंतलें क्यूनियेफार्म, हीं अस्थि जुळविणाऱ्या बंधनांवर टेंकते, आणि कातडें व फ्याशिया ह्यांनीं आच्छादिली आहे.

दार्सेलिस पीदिस धमनीच्या संबंधांचें कोष्टक.

पुढें.

कातडें व फ्याशिया.

एक्स्तेन्सर ब्रीविस दिजितोरम स्नायूचें आंतलें तेंदन.

बाहेर.

एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम.

पुढचा तिबियल मज्जातंतु.



आंत.

एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस.

मागें.

अस्त्रागलस.

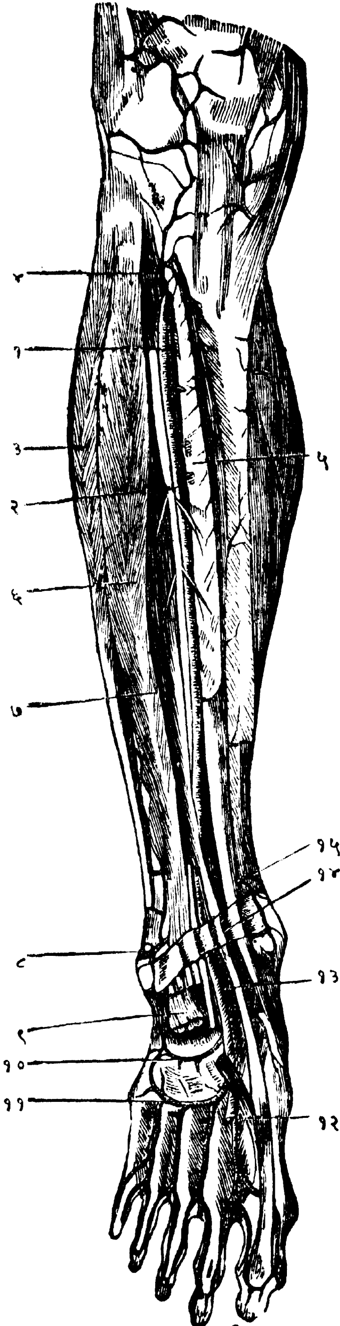
स्केफैद.

आंतलें क्यूनिऐफार्म.

वरील अस्थींस जूळविणारीं बंधनें.

विशेष प्रकार. ही धमनी कधीं कधीं असावयाची त्यापेक्षां मोठी असती, तेव्हां एकादी प्रांतर धमनी लहान झालेली असती. कधीं कधीं हिजपासून बोटांस शाखा जात नाहींत तेव्हां, त्या शाखा आंतल्या प्रांतरपासून येतात. कधीं कधीं दार्सेलिस पीदिस मुळींच नसती, पुढची पेरोनियल ही फार मोठी होऊन तिच्याबद्दल वांटली जाती. कधीं कधीं दार्सेलिस पीदिस ही गुल्फसंधीच्या पलीकडे नेहमीचा मार्ग सोडून बाहेर वळलेली असती.

३४.— पुढची तिबियल व दार्सेलिस पीदिस धमन्या.



१ पुढचा तिबियल मज्जातंतु. २ पुढची तिबियल धमनी. ३ पेरोनियस लांगस. ४ पुढची तिबियल रिकरंत. ५ तिबियेलिस अंतैकस स्नायु अंशतः काढून टाकलेला. ६ एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम. ७ एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस. ८ बाहेरील म्यालियोलर धमनी. ९ एक्स्तेन्सर ब्रेविस दिजितोरम. १० तार्सिया धमनी. ११ मेतातार्सिया धमनी. १२ कम्युनिकेतिंग धमनी. १३ दार्सेलिस पीदिस. १४ पुढचें अन्यूलर बंधन. १५ आंतली म्यालियोलर धमनी.

शस्त्रविद्येसंबंधी. ही धमनी बांधणें झाल्यास ऐक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस ह्याच्या तेंदनाच्या फिब्युलाकडल्या बाजूने गुल्फसंधीच्या वांकणापासून, पहिलें व दुसरें मेतातार्सल अस्थि ह्यांच्या मधील स्थानाच्या आरंभापर्यंत छेद करावा, मग कातडें व फ्याशिया ह्यांचा छेद केल्यावर धमनी उघडी पडती ती बांधावी. पुढचा तिबियल मज्जातंतु बाहेरल्या अंगास असतो.

दार्सैलिस पीदिसच्या शाखा:—

तार्सिया ही तार्ससवर आडवी कमान करून त्याच्या अस्थींच्या संधींस व स्नायूंस [illegible]ा. ही धमनी एक्स्तेन्सर ब्रीविस दिजितोरम स्नायूच्या खालून जाते, व मेत[illegible]सिया, पेरोनियल, एक्स्तर्नल म्यालियोलर, व एक्स्तर्नल प्लांतर धमन्यांच्या [illegible]ांशीं संयोग पावते.

मेतातार्सिया ही एक्स्तेन्सर ब्रीविस स्नायूच्या खालून जाती. ही मेतातार्सल अस्थींच्या बुडावर कमान करून, पावलाची बाहेरील बाजू पोषून तार्सल व बाहेरील प्लांतर ह्या धमन्यांशीं संयोग पावते, व तिची कमान होते. कमानीच्या गोलबाह्य अंगापासून तीन इन्तरआसिऐ शाखा निघतात, त्या अस्थींच्या मधील बाहेरील तीन स्थानांतून जाऊन बोटांचीं लगतचीं अंगें पोषितात. अस्थींच्या मधील स्थानांच्या मागल्या भागांत ह्या तीन धमन्यांशीं तळव्याच्या कमानीपासून तीन मागच्या परफोरेतिंग शाखा येऊन संयोग पावतात, व त्या स्थानांच्या पुढच्या भागांत दिजितल धमन्यांपासून तीन अंतिरियर परफोरेतिंग शाखा येऊन संयोग पावतात. सर्वांत बाहेरची जी इन्तरआसिऐ शाखा तिजपासून पायाच्या पांचव्या बोटाच्या बाहेरच्या अंगास शाखा वांटली जाती.

दार्सैलिस हाल्युसिस हिजपासून दोन शाखा निघतात, त्यांपैकीं एक एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिसच्या तेंदनाखालून जाऊन अंगठ्याचें आंतलें अंग पोषिते, व दुसरी विभागून दोन शाखा होतात, त्या अंगठा व दुसरें बोट ह्यांचीं लगतचीं अंगें पोषितात.

कम्यूनिकेतिंग शाखा पहिल्या दार्सल इन्तरआसियस स्नायूंच्या डोक्यांच्यामधून तळव्यांत शिरते, व बाहेरच्या प्लांतर धमनीशीं अग्रसंयोग पावून तळव्यांतली कमान पूर्ण करते. हिजपासून बोटांस दोन शाखा जातात. एक अंगुष्ठाच्या आंतल्या अंगास जाती व दुसरी अंगुष्ठ व दुसरें बोट ह्यांच्या लगतच्या अंगास जाती.

पल्मनरी धमनी.

ही धमनी काळसर किंवा अशुद्ध रक्त हृदयाच्या उजव्या बाजूपासून फुप्फुसांमध्यें नेते. ही वाहिनी सुमारें दोन इंच लांब आहे. ही उजव्या वेंत्रिकलच्या बुडाच्या डाव्या बाजूपासून चढत्या एयोर्ताच्या पुढें निघते. नंतर वर व

मागें, आणि डावीकडे जाऊन उजवी व डावी पल्मनरी धमनी हे दोन विभाग होऊन ही संपते.

संबंध. हिचा बहुतेक भाग पेरिकार्दियम ह्यामध्यें वेष्टिला आहे; मागें एयोर्ताच्या कमानीचा चढता भाग, डाव्या आरिकलचा अपेंदिक्स, व कारोनरी धमनी, हीं आहेत; आणि वर दक्तस अर्तिरियोसस ह्याचा रज्जु आहे.

उजवी पल्मनरी धमनी डावीपेक्षां किंचित् मोठी व लांब आहे, ही चढती एयोर्ता व वरची वीना केवा ह्यांच्या मागून आडवी बाहेर वळून, उजव्या फुप्फुसाच्या मुळाजवळ जाते, आणि तेथें विभागून तीन गड्यांस तीन शाखा जाऊन ती संपते. हिच्या मार्गामध्यें ही धमनी उजव्या ब्रांकसच्या पुढें व त्याशीं समांतर असते. हिच्या प्रथम दोन शाखा होतात, पैकीं खालची खालच्या गड्यास जाती व वरचीचे दोन विभाग होऊन वरच्या गड्यास एक; व मधल्या गड्यास दुसरा, असे जातात.

डावी पल्मनरी धमनी उजवी पेक्षां लहान व आखूड आहे. ही उतरती एयोर्ता व डावी ब्रांकस ह्यांवरून आडवी डाव्या फुप्फुसाच्या मुळाकडे जाते, व तेथून दोन गड्यांस दोन शाखा जाऊन ती संपते.

शिराविषयीं वर्णन.

शिरा ह्मणजे शरीराच्या निरनिराळ्या भागांपासून अशुद्ध अथवा काळसर रक्त ह्रदास परत नेणाऱ्या वाहिन्या.

फुप्फुससंबंधी शिरांमध्यें आरक्त वर्ण रक्त असतें, ह्यामुळें त्या इतर शिरांहून वेगळ्या आहेत, त्या तें रक्त फुप्फुसांपासून ह्रदाच्या डाव्या आरिकलमध्यें परत नेतात. ह्या शिरांना पल्मनरी शिरा ह्मणतात.

शरीरसंबंधी शिरा प्रत्येक भागाचें काळसर रक्त ह्रदाच्या उजव्या आरिकलांत परत आणतात, ह्यांस सिस्तेमिक शिरा ह्मणतात.

पोर्तल शीर, शरीरसंबंधी शिरांपैकीं आहे. ही पचनसंबंधी अवयवांचें काळसर रक्त काळजांत परत नेते. मग तेथून तें काळजाच्या शिरांतून खालची वीना केवा नामक मोठी शीर आहे, तींत परत जातें.

शिरा आरंभीं अत्यंत सूक्ष्म असतात, व त्यांचीं जाळीं होतात. त्या केंशाकार वाहिन्यांशीं संयोग पावतात. ह्या शरीराच्या बहुतेक भागांत सांपडतात, आणि ह्या एकत्र जुळून ह्यांचीं मोठालीं कांडीं होतात, तीं जसजशीं ह्रदाजवळ येतात तसतशीं ज्यास्ती मोठीं होतात. शिरांचे परस्परांशीं संयोग सर्व भागांत विपुल आहेत, आणि मस्तक व मान ह्या ठिकाणीं तर ते फारच विपुल आहेत. शिरांस तीन पडदे असतात, आंतला, एपिथिलियल त्वचेचा व स्थितिस्थापक; मधला मांसमय व स्थितिस्थापक; आणि बाहेरचा अरियोलर फैब्रस त्वचेचा असतो. शिरेचे पडदे बहुतकरून धमनीच्या पडद्यांसारखे असतात. आंतला पडदा धमनीच्या आंतल्या पडद्यासारखा असतो. मधला पडदा पातळ असून धमनीच्या मधल्या पडद्यासारखा असतो, इतकेंच कीं शिरेच्या मधल्या पडद्यांत स्थितिस्थापक त्वचा व स्नायूची त्वचा ह्या कमी असतात, व संयोगी त्वचा ज्यास्ती असती. बाहेरच्यास स्नायूचे लांब लांब तंतु असतात. शिरांचे उथळ व खोल असे दोन वर्ग असतात. उथळ शिरा, उथळ फ्याशियाच्या दोन थरांच्या मध्यें असतात, व परस्परांशीं संयोग पावून खोल फ्याशियाचें विंधन करून, खोल शिरांशीं संयोग पावतात. खोल शिरा धमन्यांच्या बरोबर जातात, व बहुधा धमन्यांच्या वेष्टनांत आच्छादल्या असतात. लहान धमन्यांला संगतीच्या शिरा दोन दोन असतात. मोठ्या धमन्यांस एक एक शीर असती. मातेची वार, मेंदू, ड्यूरामेतरचीं सैनसेस, रेतिना, अस्थीचें विरळ द्रव्य, कार्पोरा क्यावर्नोसा, ह्या भागांच्या शिरांत स्नायूचे तंतु नसतात. बहुतेक शिरांस आंतल्या अंगानें दोन दोन पडदे लागले असतात, ते शिरांस मढविणारा पडदा दुमटल्यानें झाले असून गोलबाह्य कांठांनीं शिरांच्या आंतल्या अंगांस बद्ध असतात. ह्या पडद्यास **वाल्व ह्मणतात**. हे

पडदे रक्त खालीं उलट उतरूं देत नाहींत, व शाखांच्या व मुख्यत्वें अधःशाखांच्या शिरांमध्यें ह्यांचा भरणा फार असतो. अत्यंत लहान शिरा तशाच वीना केवा, पोर्तल व तिच्या शाखा, काळीज, मूत्रपिंड, गर्भाशय, मेंदू, रज्जु, अस्थींचें विरळ द्रव्य, फुप्फूस, नाल व अंडाशय, ह्यांच्या शिरांमध्यें पडदे मुळींच नसतात.

धमन्यांप्रमाणेंच शिरांसहि, वेजा वेजोरम, नामक पोषक वाहिन्यांचा पुरावा असतो.

शिरांचे तीन वर्ग करतां येतात. १ डोकें, मान, ऊर्ध्व शाखा, आणि पिंजर, ह्या भागांच्या शिरा, ह्या वरच्या वीना केवामध्यें संपतात. २ अधःशाखा, कटीर, आणि पोट, ह्यांच्या शिरा, ह्या खालच्या वीना केवामध्यें संपतात. ३ हृदयाच्या शिरा, ह्या प्रत्यक्ष उजव्या आरिकलांत संपतात.

डोक्याच्या व मानेच्या शिरा.

ह्यांचे तीन वर्ग करतां येतात. १ डोक्याच्या बाहेरल्या अंगच्या शिरा. २ मानेच्या शिरा. ३ दिप्लोईच्या व करटीच्या आंतल्या अंगच्या शिरा.

मस्तकाच्या बाहेरील अंगच्या शिरा फेशियल, तेंपरल, आंतली म्याक्सिलरी, तेंपरोम्याक्सिलरी, मागली आरिक्युलर, आणि आक्सिपितल ह्या आहेत; व ह्या त्यांच नांवांच्या धमन्यांचा मार्ग धरून डोक्याच्या बाहेरील भागांपासून रक्त परत आणतात.

तेंपरल व आंतली म्याक्सिलरी ह्या जुळून तेंपरोम्याक्सिलरी हें एकच कांडें होतें. तें खालच्या दाभाडाची रेमस व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु ह्यांच्या मध्यें उतरून, परातिद ग्ल्यांदच्या रचनेंत शिरतें, आणि तेथें दोन शाखा निघतात, त्यांतली एक फेशियलशीं जुळून आंतल्या जुग्युलर शिरेस मिळते. दुसरी मागल्या आरिक्युलर शिरेशीं मिळून बाहेरच्या जुग्युलर शिरेशीं संलग्न होते. आक्सिपितल शीर आंतल्या जुग्युलर शिरेंत संपते.

मानेच्या शिरा.

ह्या शिरा डोकें व मुख ह्या भागांपासून रक्त परत आणतात. ह्यांचीं नांवें,–

बाहेरली जुग्युलर.	पुढली जुग्युलर.
मागली बाहेरली जुग्युलर.	आंतली जुग्युलर.

वर्तिब्रल.

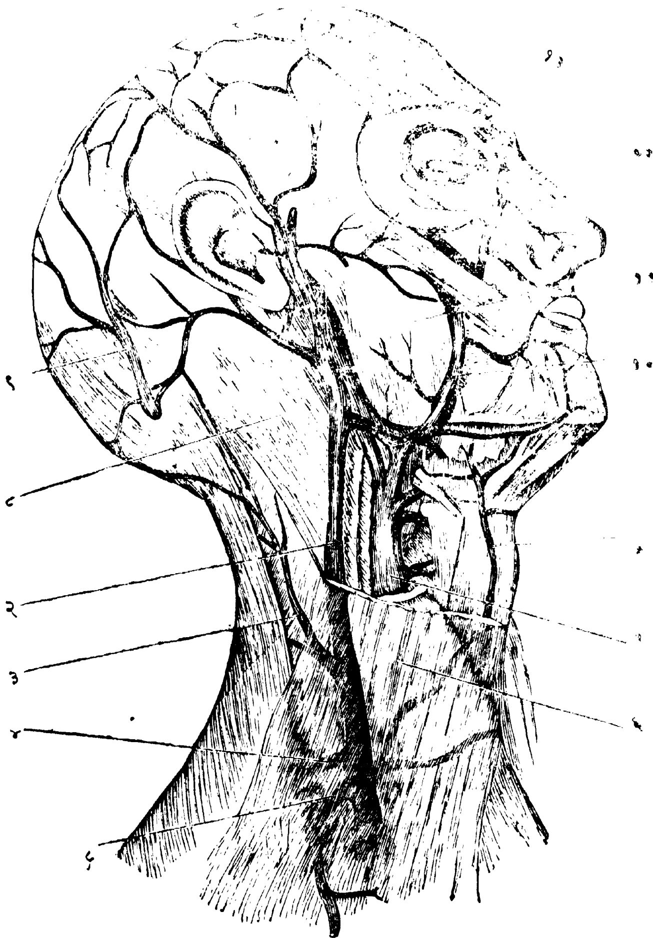
बाहेरली जुग्युलर ही तेंपरोम्याक्सिलरीचा चालू भाग, परातिद ग्ल्यांदजवळ सुरू होऊन, स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूवरून त्याच्या बाहेरल्या कांठाशीं समांतर जाऊन, आंतल्या जुग्युलर शिरेच्या बाहेरच्या बाजूस सबक्लेवियन शि-

रेंत संपते. हिला दोन पडदे आहेत. हिला आक्सिपितल मागली बाहेरली जुग्युलर, सुप्रास्क्याप्युलर, आणि ट्रान्स्वर्स सर्वैकल, ह्या शिग मिळतात.

मागली बाहेरली जुग्युलर ही मानेच्या वरच्या व मागच्या भागांपासून रक्त परत आणती. ही ट्रपीजियस व स्प्लीनियस ह्या स्नायूंच्या मधून जाऊन, बाहेरील जुग्युलरच्या मध्याच्या खालीं तींत सुटती.

वर्तिबल शीर मस्तकाच्या मागच्या भागाजवळ शाखांनीं आरंभ पावती. पक्षतुल्य भागांच्या छिद्रांतून ह्याच नांवाच्या धमनीसह खाली उतरून. इन्ना-

३५.— डोकें व मान ह्यांच्या शिग



१ आतली जुग्युलर शीर. २ बाहेरली जुग्युलर शीर. ३ मागची बाहेरची जुग्युलर. ४ मागची स्क्याप्युलर. ५ सुप्रास्क्याप्युलर. ६ प्लातिज्मा स्नायु. ७ पुढची जुग्युलर. ८ स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु. ९ आक्सिपितल. १० फेशियल. ११ म्यासेतर स्नायु. १२ अंग्युलर. १३ फ्रांतल.

मिनेत शिरेच्या आरंभीं तिशीं संयोग पावती. ह्या शिरेंतून मेंदू, रज्जु, कणा, मानेचें कातडें, व स्नायु, ह्या भागांचें रक्त परत येतें. संपण्यापूर्वी कधीं कधीं हिचे दोन भाग होतात. हिच्या शेवटीं दोन वाल्व असतात.

पुढली जुग्युलर मानेच्या पुढल्या भागांतलें रक्त आणून सबक्लेवियन शिरेंत सोडते.

आंतली जुग्युलर मस्तकाच्या बुडापाशीं जुग्युलर छिद्राजवळ आरंभ पावते, व ती ल्यातरल व पित्रोजल सैनसांच्या संयोगानें झाली आहे. प्रथम ही आंतल्या करातिद धमनीच्या बाहेरल्या अंगानें, नंतर कामन करातिद धमनीच्या बाहेरल्या अंगानें मानेच्या मुळापर्यंत उतरते, व सबक्लेवियन हिशीं जुळून इन्नामिनेत शीर पूर्ण होते.

आंतल्या जुग्युलरच्या शाखाः—

फेशियल, लिंग्वल, फयारिंजियल, थैरैद, आणि आक्सिपितल, ह्या शिरा तीस येऊन मिळतात.

दिप्लोईच्या ह्मणजे करटीच्या अस्थींच्या दोहों पड्यांच्या मधल्या शिरा,- करटीच्या अस्थींच्या डिप्लोईस खांचण्या पडून कित्येक नागमोड नळ झाले आहेत, त्यांत मोठ्या शिरांचा समावेश होतो. ह्या शिरा करटीच्या आंत मेनिन्जियल शिरांशीं, व ड्यूरमेतरच्या सैनसांशीं संयोग पावतात, आणि बाहेर करटीस आच्छादणाऱ्या भागांच्या शिरांशीं संयोग पावतात. ह्या शिरांचे, फ्रांतल हा सुप्राआर्बितल शिरेशीं संयोग पावणारा; पुढील तेंपरल हा खोल तेंपरल शिरांशीं संयोग पावणारा; मागील तेंपरल हा ल्यातरल सैनसशीं संयोग पावणारा; व आक्सिपतल हा आक्सिपितल सैनसशीं अथवा आक्सिपितल शिरेशीं संयोग पावणारा; असे मुख्य भाग होत.

मेंदूच्या शिरा. सेरिब्रल वेन्स.

मेंदूच्या निरनिराळ्या शिरा त्या त्या नांवांच्या धमन्यांबरोबर जात नाहींत, आणि त्यांच्या पड्यांत मांसयुक्त अथवा स्नायुयुक्त त्वचा नसल्यामुळें ते पातळ आहेत. ह्या दोन गोष्टी त्यांजविषयीं विशेष आहेत. ह्यांमध्यें वाल्व ह्मणजे रोधक पडदे नाहींत. ह्यांचे दोन विभाग आहेत, उथळ अथवा मेंदूच्या पृष्ठभागावर असणाऱ्या शिरा, आणि खोल अथवा आंत असणाऱ्या शिरा. ह्या शिरा ड्यूरामेतरच्या सैनसांस मिळतात.

उथळ शिरा.— वरच्या शिरा मोठ्या लांब चिरेकडे वळतात व सुमारें सात किंवा आठ असतात, आणि त्या वरच्या लांजित्युदिनल सैनसला रक्त प्रवाहाच्या उलट दिशेस मिळतात. खालच्या पुढच्या, क्यावर्नस सैनसशीं;

खालच्या बाजूच्या, ल्यातरल सैनसशीं; आणि खालच्या मधल्या, स्त्रेत सैनसशीं; ह्या प्रमाणें संयोग पावतात.

खोल शिरा.- ह्या दोन असतात व ह्यांस वीनि गलीनो किंवा वेंत्रिक्युलर वेन्स ह्मणतात. प्रत्येक शीर, कार्पस स्त्रायेतमची शीर व कोरॆद शीर ह्यांच्या संयोगानें होती. ह्या दोन शिरा परस्परांशीं समांतर मागें जातात, व कार्पस क्यालोजमचें खालचें अंग व कार्पोरा क्वाद्रिजेमिना, ह्यांच्या मधून आडव्या चिरेंतून बाहेर पडून, प्रत्येक बाजूस एक ह्या प्रमाणें स्त्रेत सैनसमध्यें सुटतात.

सेरिबेलमच्या शिरा.— वरच्या, स्त्रेत सैनसमध्यें व वीनि गलीनीमध्यें; खालच्या, ल्यातरल सैनसमध्यें; आणि बाजूच्या व पुढच्या, वरच्या पित्रोजल सैनसमध्यें; अशा सुटतात.

ड्युरामेतरचीं सैनसेस.

ड्युरामेतरचीं सैनसेस हीं ड्युरामेतर पडद्याच्या दुभागानें धरित आहेत, ह्यांचा बाहेरील पडदा ड्युरामेतरनें, व आंतला पडदा शिरांचें आंतलें अंग मढविणाऱ्या सीरस त्वचेनें, असे झाले आहेत. हीं सैनसेस पंधरा आहेत, व ह्यांस सेरीब्रल व आफथाल्मिक ह्या शिरा मिळतात. ह्या पंधरा सैनसेस पैकीं सात मस्तकाच्या वरच्या व मागच्या भागांत, आणि आठ मस्तकाच्या बुडाशीं, अशीं लागलीं आहेत. पहिलीं सात,-१ **वरचें लांजित्यूदिनल सैनस** हें फ्याल्क्स सेरीब्रेच्या मोकळ्या कांठांत असतें. हें त्रिकोणाकार असून क्रिस्ता-ग्यालैपासून मस्तकाच्या घुमटांतील खांचणींतून आक्सिपितल अस्थीच्या आंतल्या अंगापर्यंत जाऊन, दोहों ल्यातरल सैनसेसशीं संलग्न होतें. ह्या संयोगस्थानास **ताक्युलर हिराफिलै** ह्मणतात. हें सैनस पुढें अरुंद व मागें रुंद आहे. २ **खालचें लांजित्यूदिनल सैनस** फ्याल्क्स सेरीब्रेच्या मोकळ्या कांठाच्या मागल्या भागांत असतें, हें वर्तुळाकार असून स्त्रेत सैनस मध्यें संपतें. ३ **स्त्रेत सैनस** हें त्रिकोणाकार आहे. हें खालीं व मागें जाऊन ताक्युलर हिराफिलैमध्यें संपतें. ४ **ल्यातरल सैनसेस** दोन असून मोठीं आहेत, हीं तितोरियम सेरिबेलैच्या बद्ध कांठांत असतात. हीं ताक्युलर हिराफिलैपासून निघून प्रथम क्षितिजसमांतर बाहेर जातात, नंतर खालीं व आंत वळून जुग्युलर छिद्रांत संपतात. ५ **आक्सिपितल सैनसेस** दोन असतात. हीं फ्याल्क्स सेरिबेलैच्या बद्ध कांठांत असतात, आणि ताक्युलर हिराफिलै मध्यें संपतात.

मस्तकाच्या बुडाशीं हीं पुढील आठ सैनसेस आहेत,-१ **क्यावर्नस सैनसेस** हीं सेला तर्सिकाच्या प्रत्येक बाजूस एक अशीं दोन असतात. हीं स्फिनैदल चिरेपासून आरंभ पावून पित्रोजल सैनस मध्यें संपतात. ह्यांत आफथाल्मिक

शीर सुटते. २ **सर्क्युलर सैनस** हें पिट्युतरी बादीस वेष्टितें, व क्यावर्नेस सैनसेसशीं ह्याचा संयोग होतो. ३ **वरचें पित्रोजल सैनस** पीत्रस भागाच्या वरच्या कांठानें जातें, ह्याच्यानें क्यावर्नेस व ल्यातरल सैनसेस जुळतात. ४ **खालचें पित्रोजल सैनस** पीत्रस भागाच्या खालच्या कांठानें क्यावर्नेस पासून ल्यातरल सैनस पर्यंत पोंहचतें. ५ **त्रान्सवर्स सैनस** हें ब्याजिलर भागाच्या वरच्या अंगाच्या पुढच्या बाजूस आडवें बसलेलें असतें. ह्याच्यानें क्यावर्नेस सैनसेस जुळतात.

ऊर्ध्व शाखेच्या शिरा.

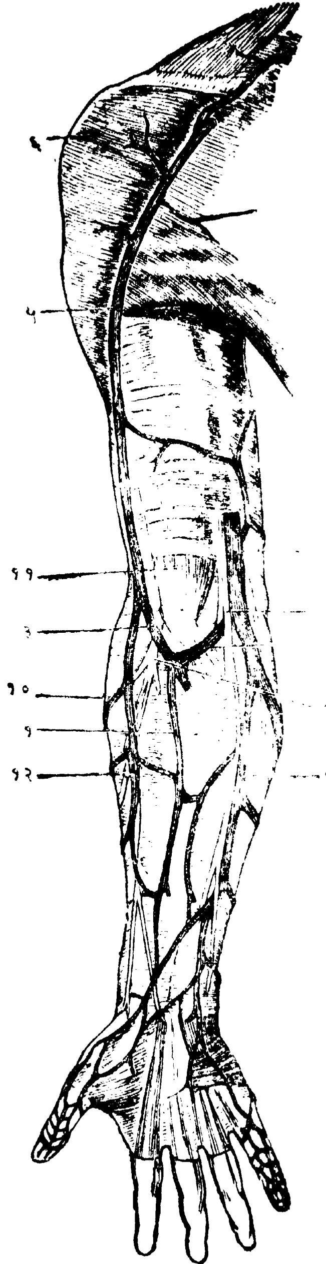
हात व प्रकोष्ठ ह्यांपासून परत रक्त आणणाऱ्या **उथळ शिरा** आंत पुढली व मागली अशा दोन अल्नर, बाहेर रेदियल, व मध्यें मीदियन, ह्या आहेत. कोंपराच्या बांकाजवळ मीदियन विभागली जाऊन तिची एक शाखा आंतल्या अंगास जाते, ती अल्नर शिरांच्या संयोगानें झालेली जी बजेलिक शीर, तिशीं जुळते. दुसरी बाहेर जाऊन रेदियल शिरेचा चालू भाग जी किफ्यालिक शीर तिशीं जुळते. पहिली अथवा **मीदियन बजेलिक शीर** रक्त काढण्यासाठीं बहुत करून तोडतात. ही ब्रेकियल धमनीवरून आडवी जाते, व तिजपासून खोल फ्याशियानें मात्र निराळी झाली आहे, ह्मणून ही शीर तोडण्याच्या स्थानाविषयीं जपणें अवश्य आहे; नाहींतर तिच्या लगत खोल असणारी धमनी तुटेल.

वर सांगितलेला प्रकार प्रकोष्टाच्या वरच्या भागांत बहुधा नेहमी पाहण्यांत येतो, परंतु कधीं कधीं मीदियन शीर मुळींच नसून, तिच्या बद्दल रेदियल शिरेपासून शाखा येती, व ती मीदियन प्रमाणें दुभागून वर सांगितल्याप्रमाणें संयोग पावती. ह्या प्रकारांत किफ्यालिक शीर फार लहान असती. कधीं कधीं रेदियल व अल्नर ह्या दोनच शिरा असतात, आणि त्या बजेलिक व किफ्यालिक ह्या नांवांनीं कांहीं फेरफार नघडतां चालूं होतात.

दंडामध्यें **बजेलिक** व **किफ्यालिक** ह्या शिरा सांपडतात; पहिली ब्रेकियल धमनी सहवर्तमान जाते, व खोल फ्याशिया विंधून धमनीच्या वीनी कामितीज नामक शिरांत मिळते; दुसरी बाहेरच्या अंगानें पेक्टोरेलिस मेजर व देलतैद ह्या स्नायूंच्या मधून जाऊन, आक्सिलरी धमनी मध्यें संपते.

ऊर्ध्व शाखेच्या **खोल शिरा** धमन्यांच्या मार्गानें जाऊन, त्यांच्या संगतीच्या शिरा ह्मणजे वीनी कामितीज होतात. हा प्रकार ब्रेकियल धमनीच्या आरंभापर्यंत असाच राहतो, व एथें तिच्या वीनी कामितीज जुळून एक कांडें होतें, तें आक्सिलरी शिरेस मिळतें. कधीं कधीं ब्रेकियल धमनीस संगतीच्या दोन शिरांबद्दल एकच शिर असती, तिला ब्रेकियल ह्मणतात.

३६.—ऊर्ध्वशाखेच्या उथळ शिरा.



१ मीदियन. २ मीदियन बजेलिक. ३ मीदियन किफ्यालिक. ४ बजेलिक. ५ किफ्यालिक ६ देलतैद स्नायु. ७ आंतला क्युतेनियस मज्जातंतु. ८ बाहेरला क्युतेनियस मज्जातंतु ९ पुढची अल्नर शीर १० रोदियल शीरेची शाखा ११ बैसेप्स स्नायु. १२ रेदियल शीर.

आक्सिलरी शीर बजेलिक शिरेच्या चालू भागानें होऊन, आक्सिलरी धमनीच्या संगतीनें जाते, आणि सबक्लेवियन धमनीजवळ हिची सबक्लेवियन शीर होते. आक्सिलरी शीर धमनीच्या आंतल्या अंगास असते.

सबक्लेवियन शिरेस मानेच्या शिरा मिळतात, व शेवटीं आंतल्या जुग्युलर शिरेशीं तिचा संयोग होऊन इन्नामिनेत शीर पूर्ण होते. सबक्लेवियन शीर धमनीच्या पुढें व खाली असते.

उजव्या इन्नामिनेत शिरेला आरंभीं उजवा लिफ्यातिक दक्त मिळतो. आंतली म्यामरी, खालची थैरैद, व इन्तरकास्तल, ह्याहि शिरा हिला मिळतात. ही उजव्या स्तर्नोक्ल्याविक्युलर संधीच्या मागल्या अंगानें नीट खालीं उतरून, डाव्या इन्नामिनेत शिरेशीं जुळते. उजवी इन्नामिनेत शीर सुमारें दीड इंच लांब असते, व धमनीच्या उजव्या बाजूस असते.

डावी इन्नामिनेत शीर उजवीपेक्षां मोठी व लांब आहे. ही डावी सबक्लेवियन, व कर्रातिद, आणि इन्नामिनेत, ह्या धमन्यांच्या पुढून डावीकडून उजवीकडे आडवी आंत वळते. हिला आरंभीं थोऱ्यासिक दक्त मिळतो, व डावीच्या वर्णनात सांगितलेल्या शिराहि उजव्या बाजूकडून येऊन मिळतात. ही शीर सुमारें तीन इंच लांब असते.

विशेष प्रकार कधीं कधीं इन्नामिनेत शिरा न संयोग पावतां त्हृदांच्या उजव्या आरिकल मध्य साक्षात् सुटतात. असें झालें ह्मणजे उजवी ही वरच्या वीना केवाच्या मार्गानें आरिकल मध्य जाती, व डावी ही उजवीस एक संयोगी शाखा देऊन डाव्या फुप्फुसाच्या मुळीच्या पुढून, त्हृदाच्या मागून उजव्या आरिकलांत जाती. हा प्रकार गर्भांत व कित्येक स्तनोपजावी प्राण्यांत व पक्ष्यांत नेहमी घडतो. जन्मल्यावर मनुष्यांत डावी इन्नामिनेत बंद पडती, तिची संयोगी शाखा डावी इन्नामिनेत होती, व संयोगस्थानाच्या पुढचा जो उजवीचा भाग, त्यास वरची वीना केवा शीर ह्मणतात.

डाव्या इन्नामिनेत शिरेंत डावी वर्तिब्रल, डावी खालची थैरैद, डावी इन्तर्नल म्यामरी, व डावी वरची इन्तर्कास्तल, ह्या शिरा सुटतात. उजवीत उजव्या बाजूच्या ह्याच शिरा व उजवा लिफ्यातिक दक्त, अशी सुटतात.

वरची वीना केवा.

ही मोठी शीर दोहों इन्नामिनेत शिरांच्या संयोगानें झाली आहे, व ही सुमारें तीन इंच लांब आहे. ही शरीराच्या वरल्या अर्धभागाचें रक्त त्हृदास नेऊन पोंहचविते. ही पहिल्या फांसळीच्या कूर्चेच्या किंचित् खालीं निघून नीट खाली उतरते, आणि पेरिकार्दियममध्यें शिरून उजव्या आरिकलच्या वरच्या भागांत संपते.

संबंध. पुढें थैमसग्ल्यांद व पिंजराचा फ्याशिया; मागें उजव्या फुप्फुसाची

मुळी; उजव्या बाजूस फ्रेनिक मज्जातंतु, व उजवें प्लूरा; आणि डावीकडे एयोर्ताची कमान; असे आहेत. हिला अजिगास मेजर शीर व पेरिकार्दियम आणि मीदियस्तैनम ह्या भागांच्या लहान शिरा मिळतात, आणि हिला वाल्व नाहींत.

अजिगास शिरा.

ह्या शिरा वरची व खालची वीना केवा ह्यांस परस्परांशीं जुळवून जेथें त्या नाहींत तेथें त्यांच्या जागीं असतात.

उजवी अथवा **मोठी अजिगास शीर** ही उजवी लंबर, अथवा रीनल, अथवा कमरेच्या दुसऱ्या मणक्याजवळ खालची वीना केवा, ह्यांपैकीं एकादी पासून निघून दैफ्रममधल्या एयोर्ताच्या छिद्रांतुन पिंजरांत शिरते. मग थोऱ्यासिक दक्त ह्याजबरोबर कण्याच्या अंगानें पाठीच्या तिसऱ्या मणक्यापर्यंत चढते, नंतर उजव्या फुफ्फुसाच्या मुळीवरून कमानीप्रमाणें उतरून वरच्या वीना केवांत संपते. इन्तर्कास्तल, इसाफजियल, पेरिकार्दियाक, वर्तिब्रल, ब्रांकियल आणि लहान अजिगास, ह्या शिरा हिजमध्यें संपतात.

डावी खालची अजिगास, ही रीनल अथवा लंबर शिरेपासून सुरू होती, व दैफ्रममधून चढून उजव्या अजिगास शिरेंत पाठीच्या साहव्या किंवा सातव्या मणक्या जवळ संपते.

डावी वरची अजिगास शीर, ही डाव्या बाजूच्या वरच्या फांसळ्यांच्या मधील स्थानांतील शिरांच्या संयोगानें होऊन मोठ्या अजिगास शिरेस अथवा डाव्या खालच्या अजिगास शिरेस मिळती.

कण्याच्या शिरा.

कण्याच्या रज्जूच्या शिरा मस्तकांतील सैनसांशीं संयोग पावतात. रज्जूस वेष्टिणाऱ्या पडद्यांच्या व कण्याच्या शिरा, वरच्या अथवा खालच्या वीना केवास मिळणाऱ्या शिरांशीं संयोग पावतात. कण्याच्या शिरांचे चार वर्ग करतां येतात. १ कण्याच्या बाहेरच्या अंगाच्या शिरा, ज्या कण्याच्या बाहेरच्या अंगच्या खांचणींत असतात, त्यांस दार्सै स्पैनल ह्मणतात आणि त्यांत कण्याच्या आंतल्या अंगच्या कित्येक शिरा सुटतात; ह्या शिरा वरून खालीं वर्तिब्रल, इन्तरकास्तल, लंबर, व सेक्रल ह्यां शिरांशीं संयोग पावतात. २ कण्याच्या नळांत अस्थि व ड्यूरामेतरं ह्यांच्या मधील शिरांचीं जाळीं असतात, त्यांच्या दोन पुढील लांजित्युदिनल शिरा होतात, त्या मणक्यांच्या मागच्या अंगावरून जातात व दोन मागच्या होतात त्या, कमानींच्या पुढच्या अंगांवरून उतरतात. ह्या शिरा परस्परांस जुळतात. पुढच्या दोन तशांच मागच्या दोन अडव्या शिरांनीं परस्परांस थोड्या अंतरावर जुळतात. ह्या शिरा मणक्यांतून येणाऱ्या शिरां-

शीं संयोग पावतात, व दासैंस्पैनल शिरांशीं जुळतात. ३ मणक्यांच्या अंगांतून येणाऱ्या शिरा, दुसऱ्या वर्गांतल्या शिरांशीं जुळतात. ४ कण्याच्या रज्जूच्या शिरा, बहुतकरून मागच्या चिरेंतून बाहेर पडतात, वरच्या भागांत मोठ्या असतात, व ह्यांचा वर्तिब्रल शिरांशीं संयोग असतो. शेवटीं ह्या शिरा खालच्या सेरिबेलर शिरांत, किंवा पित्रोजल सैनसांत सुटतात.

अधःशाखेच्या शिरा.

अधःशाखेच्या शिरांचे ही ऊर्ध्व शाखेंतल्या शिरांप्रमाणेंच उथळ, व खोल, असे दोन वर्ग केले आहेत. खोल शिरा धमन्यांच्या संगतीनें जाऊन, त्यांच्या वीनी कामितीज होतात. दोनहि वर्गांतल्या शिरांस आंतून पडदे असतात, व त्यांची संख्या खोल वर्गांत अधिक असते.

आंतली अथवा लांब सफीनस, आणि बाहेरची अथवा आखूड सफीनस, ह्या अधःशाखेच्या मुख्य उथळ शिरा होत.

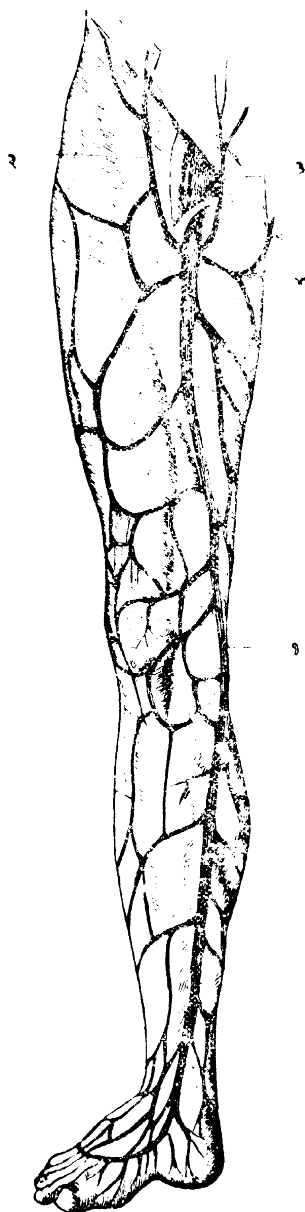
आंतली सफीनस पावलांच्या आंतल्या व पाठीकडच्या बाजूंपासून निघून, जंघेच्या व मांडीच्या आंतल्या अंगानें फ्याशिया लेतामधल्या **सफीनस** छिद्रा पर्यंत चढून, त्यामधून फेमरल शिरेंत संपते. ह्या शिरेस कित्येक शाखा मिळतात त्यांत सुपरफिशियल एपिग्यास्त्रिक, सुपरफिशियल सर्कम्फ्लेक्स इलियाक व एक्स्तर्नल प्युदिक, ह्या मुख्य होत. ह्या शिरेस दोनपासून सहा वाल्व असतात, व त्यांची संख्या मांडींत ज्यास्ती असती. आंतला सफीनस मज्जातंतु हिजबराबर जातो.

बाहेरची अथवा **आखूड सफीनस** पावलाच्या बाहेरच्या व पाठीकडच्या बाजूपासून निघून, प्रथम जंघेच्या बाहेरच्या अंगानें, आणि नंतर मागच्या अंगानें, पाप्लितियल देशापर्यंत चढून पाप्लितियल शिरेंत संपते. ही बाहेरील अथवा आखूड मज्जातंतूंसह जाती व हिला दोन वाल्व असतात, पैकीं एक शेवटा जवळ असतो. हिला कित्येक उथळ व खोल शिरा मिळतात.

अधःशाखेच्या खोल शिरा पाप्लितियल धमनीपर्यंत धमन्यांच्या वीनी कामितीज म्हणजे संगतीच्या शिरा होतात. पाप्लितियल धमनीजवळ पुढल्या व मागल्या तिबियल हिच्या वीनी कामितीज जुळून **पाप्लितियल** शीर होते. ही शीर खालीं धमनीच्या आंतल्या अंगास असते, नंतर तिजवरून बाहेरच्या अंगास जाते. हिला बाहेरची सफीनस व दुसऱ्या शिरा जुळतात. पाप्लितियल शिरेंत चार वाल्व असतात व फेमरलला चार किंवा पांच वाल्व असतात, एथून वरतीं वाल्व नसतात.

पाप्लितियल हिची **फेमरल** शीर होते; फेमरलची **बाहेरची इलियाक** शीर होते, आणि ही **आंतल्या इलियाक** (जी आंतल्या इलियाक धमनीच्या

३७.— लांब सफीनस शीर व तिच्या शाखा.



१ लांब सफीनस शीर. २ उथळ सर्कंफ्लेक्स इलियै. ३ उथळ एपिग्यास्त्रिक. ४ उथळ बाहेरील प्युदिक.

शाखांनी पोषिलेल्या भागांपासून रक्त परत आणणाऱ्या शिरांच्या संयोगानें झाली आहे) शिरेशीं जुळून **कामन इलियाक** शीर होते. खालची वीना-केवा ही डावी व उजवी ह्या दोन कामन इलियाक शिरांच्या संयोगानें होते. ह्या शिरांस ,कित्येक लहान शिरा जुळतात. कटिरामध्यें हेमरैदल प्लेक्सस हें रेक्तमच्या खालच्या भागांत असतें, त्यांतील कित्येक शिरा आंतल्या इलियाक शिरेस व कित्येक पोर्तल शिरेच्या शाखांस जुळतात. विसैको प्रोस्त्यातिक प्लेक्सस हें वरच्याशीं संयोग पावतें. दार्सल वेन ही शिश्नाची शीर, प्रोस्त्यातिक प्लेक्ससशीं संयोग पावती. स्त्रियांच्या शरीरांत युतरैन व वेज्ञायनल प्लेक्सस पैकीं पहिल्याचा ओवेरियन शिरांशीं, व दुसऱ्याचा पुढें विसैकल व मागें हेमरैदल प्लेक्ससशीं संयोग होतो.

खालची वीना केवा.

ही दैफ्रमच्या खालीं असणाऱ्या सर्व भागांपासून रक्त ह्रदास परत नेते. ही कमरेच्या चवथ्या व पांचव्या मणक्यांच्या मधील पदार्थापासून, कण्याच्या पुढल्या अंगानें काळजाच्या खालच्या अंगापर्यंत चढते, व त्याच्या मागल्या कांठावरच्या खांचणींतून जाते. नंतर दैफ्रमला विंधून, ही पेरीकार्दियम मध्यें शिरते, आणि उजव्या आरिकलच्या मागल्या भागांत संपते. हिच्या शेवटास **युस्तेकियन वाल्व** म्हणून एक पडदा आहे, तो गर्भावस्थेंत फार मोठा असतो.

संबंध. पुढें, खालूनवर, मेजेंतरी, द्रुओदिनमचा आडवा भाग, प्यांक्रीज, पोर्तल शीर, आणि काळजाचा मागचा कांठ; मागें पाठीचा कणा; आणि डावीकडे एयोर्ता, ह्याप्रमाणें आहेत. मार्गामध्यें हिला, लंबर, उजवी स्पर्म्यातिक, रीनल, सुप्रारीनल, फ्रेनिक, आणि हिप्यातिक, ह्या शिरा येऊन मिळतात; व ह्या त्यांच नांवांच्या धमन्यांबरोबर जातात.

विशेषप्रकार. कधीं कधीं खालची वीना केवा शीर रीनल शिरेपर्यंत एयोर्ताच्या डावीकडे असती, व तेथें पुन: उजवीकडे येतो. कधीं कधीं ही संपूर्ण भागांत एयोर्ताच्या डावीकडे असती, आणि असें झालें म्हणजे छातींतलीं व पोटांतलीं इंद्रियें ह्यांचें स्थलांतर होतें.

पोर्तल शिरेची व्यवस्था. पोर्तल् सिस्तम.

पचनसंबंधी अवयवांपासून परत आलेलें रक्त, पोर्तल शीर काळजांत नेते; येथून त्यास हिप्यातिक शीर खालच्या वीना केवांत नेते. वरची मेजेंतेरिक, खालची मेजेंतेरिक, स्प्लेनिक, व ग्यास्त्रिक, ह्या शिरांची पोर्तल व्यवस्था होते. खालची मेजेंतेरिक, स्प्लेनिक शिरेस मिळते; स्प्लेनिक, वरच्या मेजेंतेरिक शिरेशीं

जुळून पोर्तल शीर होते. ग्यास्त्रिक शीर, पोर्तल शिरेशीं जुळते. ह्या शिरा त्यांच नांवांच्या इंद्रियांपासून रक्त परत आणतात.

पोर्तल् शीर प्यांक्रीज ह्याच्या मोठ्या शेंड्याच्या वरल्या कांठा मागें, वर सांगितलेल्या दोन शिरांच्या संयोगानें होते; धाकट्या ओमेंतमच्या उजव्या कांठांतून काळजाच्या खालच्या अंगापर्यंत जाते; काळजाच्या आडव्या चिरेंत शिरते, व एथें किंचित् मोठी होऊन तिजपासून दोन शाखा निघतात. त्यांपैकीं उजवी मोठी व आखूड आहे. ह्या शाखा हिप्यातिक धमनी व हिप्यातिक दक्त (पित्तवाहिनी), ह्यांच्या शांखांच्या संगतीनें काळजाच्या रचनेंत वांटल्या जातात. पोर्तल शीर सुमारें चार इंच लांब आहे. धाकट्या ओमेंतममध्यें असतां, ही हिप्यातिक दक्त व हिप्यातिक धमनी ह्यांच्या मागें व मध्यें असते; आणि दक्त उजवीकडे व धमनी डावीकडे, असे त्यांचे संबंध असतात. हिला सिस्तिक शीर मिळते.

त्हदाच्या शिरा. कार्दियाक वेन्स.

ह्या त्हदाच्या धमन्यांसहवर्तमान जात नाहींत; ह्यांपैकीं **मोठा कार्दियाक शीर** सर्वांत मोठी आहे.

मोठी कार्दियाक शीर त्हदाच्या शेवटाजवळ आरंभ पावून वेंत्रिकलमधील पुढच्या खांचणींतून वेंत्रिकलच्या बुडापर्यंत चढती, नंतर डावे वेंत्रिकल व आरिकल ह्यांच्या मधील खांचणीतून डावीकडे वळून, त्हदाच्या मागल्या अंगास जाती व कारोनरी सैनसमध्यें सुटती. हिच्या शेवटास दोन वाल्व असतात.

मागची कार्दियाक शीर त्हदाच्या मागल्या अंगानें खालून वर वेंत्रिकलमधील खांचणींतून चढून, कारोनरी सैनस मध्यें सुटती. हिला शेवटास एक वाल्व असतो.

पुढील कार्दियाक शिरा तीन किंवा चार असतात व एक सर्वांत मोठी असती, ती त्हदाच्या उजव्या कांठानें वर चढती. ह्या शिरा उजव्या वेंत्रिकलाच्या द्रव्यांतील रक्त परत आणून त्याच्या विवरांत जाऊन सुटतात.

वीनी थिर्बासिऐ ह्या अनेक लहान शिरा त्हदाच्या द्रव्यांतील रक्त परत नेऊन स्वतंत्र छिद्रांनीं उजव्या आरिकलांत सुटतात.

कारोनरी सैनस.- मोठ्या कार्दियाक शिरेचा जो भाग डाव्या आरिक्युलो वेंत्रिक्युलर खांचणीच्या मागच्या भागांत असतो त्यास कारोनरी सैनस ह्मणतात. हें सुमारें एक इंच लांब असतें. ह्यांत मोठी कार्दियाक शीर, मागची कार्दियाक शीर, व डाव्या आरिकलांतली एक लहान शीर, आणि गर्भांत डावी इन्नामिनेत शीर, अशा सुटतात. हें सैनस उजव्या आरिकलांत खालची

वीना केवा शीर व उजवें आरिक्युलो वेंत्रिक्युलर छिद्र, ह्यांच्या मध्यें सुटतें. हें डाव्या आरिकलच्या तंतूंनीं आच्छादलें असून, विस्तृत झालेलें आहे.

फुफ्फुसांच्या शिरा. पल्मनरी वेन्स.

ह्या फुफ्फुसांपासून आरक्त वर्ण रक्त हृदाच्या डाव्या आरिकलास नेतात. ह्या प्रत्येक फुफ्फुसास दोन ह्या प्रमाणें एकंदर चार आहेत. १ इतर शिरा जसें काळसर रक्त नेतात, तसें ह्या आरक्त वर्ण रक्त नेतात. २ ह्यांस वाल्व नाहींत. ३ ह्या धमन्यांपेक्षां किंचित् मोठ्या असतात. ४ ह्या धमन्यां बराबर एकाकी जातात, ह्मणजे ह्यांच्या जोड्या नसतात. फुफ्फुसांचीं सेल्स ह्मणजे आशय ह्यांजवर ह्या शिरांच्या केशाकार वाहिन्यांचीं जाळीं असतात, व एथें ह्यांचा आरंभ होतो, ह्या पल्मनरी धमनीच्या शाखांशीं सलग्न होतात, आणि एकत्र जुळून प्रत्येक लाब्युलासाठीं ह्मणजे फुफ्फुसाच्या गड्ड्यासाठीं ह्यांचें एक कांडें होतें. उजव्या फुफ्फुसाच्या तीन, व डाव्याच्या दोन शिरा असतात, नंतर दोंहोंचा संयोग होऊन उजव्याच्या दोन होतात, व डाव्याच्या दोन मिळून चार शिरा डाव्या आरिकलांत सुटतात. कधीं कधीं असा संयोग न होतां पांचहि शिरा डाव्या आरिकलांत सुटतात. कधीं कधीं डाव्या दोन शिरा, समाप्तिस्थानीं संयोग पावून एकाच छिद्रानें संपतात.

फुफ्फुसांच्या द्रव्यांत पल्मनरी धमनी पुढें, शीर मागें, व ब्रांकस मध्यें, असा संबंध असतो. फुफ्फुसाच्या मुळांत शिरा पुढें, धमनी मध्यें, व ब्रांकस मागें, असा संबंध असतो.

शोषक वाहिन्यांविषयीं.

ह्या सूक्ष्म व पारदर्शक वाहिन्यांस, त्यांच्या आंतील पातळ पदार्थाच्या स्वरूपावरून (लिंफा ह्मणजे उदक) लिंफ्यातिक ह्मणजे उदकवाहिन्या हें नांव पडलें आहे. शरीरांत परकीय पदार्थांचें शोषण करून त्यांस अभिसरणांत नेण्याच्या गुणामुळें, ह्यांस अब्सार्बेन्ट ह्मणजे शोषकवाहिन्याहि ह्मणतात. शोषक वाहिन्यांच्या व्यवस्थेंत लिंफ्यातिक्स अथवा शोषकवाहिन्या, आणि ज्यांमधून त्या जातात ते लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, असे दोन भाग आहेत. लहान अंतड्याच्या शोषकवाहिन्या इतर शोषकवाहिन्यांसारख्याच आहेत, इतकेंच कीं पचनकाळीं ह्या दुधासारखा पातळ पदार्थ ज्यास धातुप असें नांव दिलें आहे तो नेतात. व तो थोर्‍यासिक डक्टमधून रक्तांत पोंहचवितात.

शोषकवाहिन्या उथळ व खोल अशा आहेत. त्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांद मधून जातात, आणि त्यांस आंत पडदे (वाल्व) आहेत, ते जोडीनें दोन दोन असे लागले असतात, ते शिरांतील पडद्यांपेक्षां अधिक आहेत. उथळ वाहिन्या लगत कातड्याखालीं असतात. आणि त्या खोल वाहिन्यांशीं जुळण्या साठीं खोल फयाशियास विंधितात. शरीराच्या आंतील भागांत त्या निरनिराळ्या इंद्रियांस मढविणाऱ्या म्यूकस त्वचेखालीं अथवा सीरस त्वचेखालीं असतात. खोल शोषकवाहिन्या रक्तवाहिन्यांच्या मार्गानें जातात. कोणत्याहि भागाच्या शोषक वाहिन्या शिरांपेक्षां लहान, परंतु अधिक असतात. व त्यांचीं आरंभीं जाळीं होतात.

शोषकवाहिन्यांस रक्तवाहिन्यांप्रमाणेंच तीन पडदे असतात. आतला एपिथिलियल त्वचेचा व स्थितिस्थापक, मधला स्नायुयुक्त व स्थितिस्थापक, आणि बाहेरचा अरियोलर फैब्रस त्वचेचा असतो. ह्या वाहिन्यांस पोषक वाहिन्यांचा पुरावा आहे, परंतु मज्जातंतु नाहींत.

लिंफ्यातिक ग्ल्यांद फुप्फुस संबंधी आहेत ते काळसर असतात. तेवढे सोडून बाकी सर्व तांबूस धूसरवर्ण आहेत. ह्यांचें आकारमान जोंधळ्याच्या दाण्यापासून बदामापर्यंत असतें. हे डोक्याचे बाहेरील भाग, मान, आणि संधींच्या आसमंतातची जागा, ह्या ठिकाणीं असतात. पोटांत मेजेंतरी, एयोर्ता, वीना केवा, व इलियाक वाहिन्या, ह्या भागांच्या बाजूस पुष्कळ ग्ल्यांद असतात. पिंजरांत हे पुढच्या व मागच्या मीदियस्तैनमा मध्यें आढळतात. ह्या ग्ल्यांदच्या आंत कित्येक लहान विवरें आहेत, तीं धूसर पांढुरक्या पदार्थानें भरलीं आहेत. कांख, मान, कटिसंधि, मेजेंतरी व इतर ठिकाणें, एथील

ग्ल्यांदला त्यांच्या शोषकवाहिन्यांस चेतना प्राप्त झाल्यावरून अथवा प्रकृति संबंधी कारणावरून कधीं कधीं दाह होतो.

रचना. लिंफ्यातिक ग्ल्यांद ह्या पिंडाच्या बाहेरील अंगास मनुष्यांत फैब्रस त्वचेचें व नीच प्राण्यांत स्नायुत्वचेचें आच्छादन असतें. ह्या त्वचेचे विभाग पिंडाच्या द्रव्यांत शिरून आंत जाळें होतें, त्याच्या फटींत पिंडाचें विशेष द्रव्य असतें. हें द्रव्य मध्यभागीं आकुंचित होऊन सभोंवतीं रिकामें स्थान राहतें, त्यास लिंफ सैनस ह्मणतात. पिंडाचा छेद केला असतां त्यांत बाहेरील कार्तिकल, व आंतील मेदल्लरी, अशीं दोन जातीचीं द्रव्यें दिसतात; त्यांच्या लिंफ सैनसांचा परस्परांशीं संयोग असतो. पिंडांत शिरणाऱ्या वाहिन्या विभाग व प्रतिविभाग पावून, कार्तिकल द्रव्याच्या लिंफ सैनसांत सुटतात, व बाहेर पडणाऱ्या वाहिन्या मेदल्लरी द्रव्याच्या लिंफ सैनसांपासून आरंभ पावतात. पहिल्या वाहिन्यांस आफरेंत व दुसऱ्यांस इफरंत ह्मणतात. फटीस अल्वियोली किंवा लाक्युले ह्मणतात. लिंफ्यातिक वाहिन्यांबरावर रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जातात.

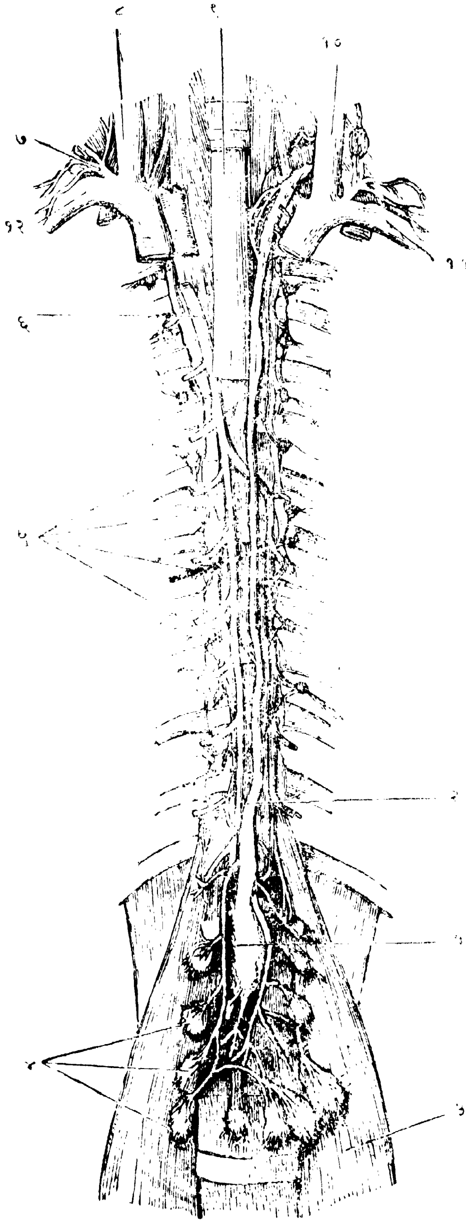
धातुप वाहिनी. थोऱ्यासिक दक्त.

थोऱ्यासिक दक्त हा कावळ्याच्या परा एवढा, व सुमारें अठरा इंच लांब आहे. डोक्याची, मानेची व पिंजराची उजवी बाजू, उजवी ऊर्ध्वशाखा, उजवें फुप्फुस, हृदयाची उजवी बाजू, आणि काळजाचें गोलबाह्य अंग, ह्या भागांच्या शोषकवाहिन्या खेरीज करून बाकी शरीराच्या सर्व शोषक वाहिन्या ह्यांत सुटतात. हा कमरेच्या दुसऱ्या मणक्याच्या पुढच्या अंगास असणारा जो **रिसेप्त्याक्युलम कैलै** (धातुपाशय) नामक त्रिकोणाकार फुगलेला भाग आहे, त्यावर आरंभ पावतो. हा दैफ्रममधल्या एयोर्तीच्या छिद्रांतून एयोर्ता व अजिगास शीर ह्यांच्या मधून पिंजरांत चढतो. पाठीच्या चवथ्या मणक्यासमोर हा डावीकडे वळतो, आणि एयोर्तीच्या कमानीमागें, इसाफगसच्या डाव्या बाजूनें, व डाव्या सबक्लेवियन धमनीच्या पहिल्या भागाच्या मागल्या अंगानें, पिंजराच्या वरल्या छिद्रापर्यंत चढतो. मानेच्या सातव्या मणक्याच्या वरच्या कांठासमोर, हा सबक्लेवियन धमनीवरून कमानी प्रमाणें जाऊन डावी आंतली जुग्युलर व सबक्लेवियन, ह्या शिरांच्या संयोगस्थाना जवळ संपतो. ह्याला कित्येक आंतले पदडे आहेत. ह्या पडद्यांची एक जोडी ह्याच्या शेवटास असते, ती काळसर रक्त मागें सरूं देत नाहीं.

उजवा लिंफ्यातिक दक्त.

हा सुमारें एक इंच लांब आहे, व ह्याचा व्यास एक अथवा दीड लैन

३८.— थोऱ्यासिक आणि उजवा लिंफ्यातिक दक्त.



१ रिसेत्प्याक्युलम कैलै. २ थोऱ्यासिक दक्त. ३ सोअस स्नायु. ४ लंबर ग्ल्यांद. ५ इन्तर्कास्तल ग्ल्यांद. ६ बीना अजिगास. ७ उजवा लिंफ्यातिक दक्त. ८ उजवी आंतली जुग्युलर शीर. ९ इ-साफगस. १० डावी आंतली जुग्युलर शीर. ११ डावी सबक्लेवियन शीर. १२ उजवी सबक्लेवियन शीर.

आहे. हा डोकें व मान ह्यांची उजवी बाजू, उजवी ऊर्ध्व शाखा, आणि पिंजराची उजवी बाजू, ह्या ठिकाणचें लिंफ घेऊन जाऊन, उजवी सबक्लेवियन व ऑन्तली जुग्युलर, ह्या शिरांच्या संयोगकोणावर संपतो. ह्याच्या संपण्याच्या ठिकाणीं दोन अर्धचंद्राकार पडदे आहेत, ते शिरांमधलें रक्त त्यांत उतरूं देत नाहींत.

डोकें, मुख, व मान, ह्या भागांच्या शोषक वाहिन्या.

डोक्याचे उथळ लिंफ्यातिक ग्ल्यांद ल्हान व थोडे असतात, आणि हे डोक्याच्या मागच्या देशांत आक्सिपितोफ्रांतेलिसचें बद्धस्थान, व स्तर्नोःम्यास्तैद स्नायूचें वरचें शेवट, ह्या ठिकाणीं असतात. मुखाच्या उथळ लिंफ्यातिक ग्ल्यांदची संख्या ज्यास्ती असते, आणि ते परोतिद ग्ल्यांदवर किंवा त्याच्या द्रव्यांत, जिगोमाच्या कमानीच्या खालीं, बक्सिनेतर स्नायूवर, आणि खालच्या म्याक्सिलरी अस्थीच्या अंगाच्या खालीं, असे लागलेले असतात.

डोक्याच्या उथळ शोषक वाहिन्यांचे पुढचा व मागचा असे दोन वर्ग आहेत. ह्या वाहिन्या तेंपरल व आक्सिपितल ह्या धमन्यांसह जातात, वर ह्या डोक्याच्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदशीं, आणि खालीं मानेच्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदशीं संलग्न होतात.

मुखाच्या उथळ लिंफ्यातिक वाहिन्यांची संख्या विशेष असते; ह्या वाहिन्या फेशियल शिरेसह जातात, आणि बक्सिनेतर स्नायूवर असणाऱ्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदमधून पार झाल्यावर, त्या खालच्या म्याक्सिलरी अस्थीच्या अंगाच्या खालीं ज्या सबम्याक्सिलरी नामक ग्ल्यांद असतात, त्यांत सुटतात.

मुखाच्या खोल शोषक वाहिन्या ह्या नाक, तोंड, व घसा, ह्या भागांची म्यूकस त्वचा, तेंपरल खांच, व अक्षिकोश, ह्या भागांपासून येऊन, इन्तर्नल म्याक्सिलरी धमनीसह जातात, व मानेच्या आणि परोतिद ग्ल्यांदच्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदमध्यें संपतात.

मस्तकाच्या खोल शोषक वाहिन्यांचे मेनिंजियल व सेरीब्रल असे दोन वर्ग आहेत. मेनिंजियल ह्मणजे मेंदूच्या वेष्टनांच्या वाहिन्या, ह्या मेनिंजियल रक्तवाहिन्यांसह मस्तकाच्या बाहेर पडून, मानेच्या खोल लिंफ्यातिक ग्ल्यांद मध्यें संपतात. सेरीब्रल ह्मणजे मेंदूसंबंधी वाहिन्या, ह्या करोतिद व वर्तिब्रल धमन्यांसह जाऊन त्याच ग्ल्यांदमध्यें संपतात.

मानेच्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदचे उथळ व खोल असे दोन वर्ग केले आहेत.

उथळ लिंफ्यातिक ग्ल्यांद हे प्लातिस्मा व स्तर्नोम्यास्तैद ह्या स्नायूंच्या मध्यें, बाहेरील जुग्युलर शिरेजवळ असतात, आणि हे काखेच्या ग्ल्यांदशीं

सल्लग्न असतात. मानेच्या मागल्या त्रिकोणाकार स्थानांत ह्यांची संख्या विशेष असते.

मानेचे खोल लिंफ्यातिक ग्ल्यांद हे करानिद धमनी व जुग्युलर शीर ह्यांच्या वेष्टनासभोंवतीं आणि फेरिंक्स, इसाफगस, थैरैद ग्ल्यांद, व ऱ्हकीया, ह्यांच्या बाजूनें लागले असतात. हे मस्तकाच्या बुडापासून पिंजरापर्यंत पोंह्चतात, आणि एथें पिंजराच्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदशीं संयोग पावतात.

मानेच्या उथळ व खोल शोषकवाहिन्या ह्या डोंकें व मुख ह्या भागांच्या चालू वाहिन्या होत. ह्या मानेच्या लिंफ्यातिक ग्ल्यांदमधून जातात, आणि ह्यांस फेरिंक्स, इसाफगस, लेरिंक्स, ऱ्हकीया, व थैरैद ग्ल्यांद, ह्या भागांच्या वाहिन्या मिळाल्यावर ह्यांचीं प्रत्येक बाजूस एक एक अशीं दोन कांडीं होतात; त्यांपैकीं डावीकडचें थोऱ्यासिक दक्तमध्यें, व उजवी कडचें उजव्या लिंफ्यातिक दक्तमध्यें, अशीं सुटतात.

ऊर्ध्व शाखेच्या शोषक वाहिन्या.

ऊर्ध्व शाखेचे लिंफ्यातिक ग्ल्यांद उथळ व खोल असे आहेत. उथळ ग्ल्यांद थोडे व लहान असतात. कोंपराच्या पुढल्या अंगास दोन किंवा तीन आणि आंतल्या कांदैलच्या वरतीं एक किंवा दोन असतात, हे बजेलिक शिरे जवळ असतात.

ऊर्ध्व शाखेचे खोल ग्ल्यांदहि थोडेच असतात. ब्रेकियल धमनीच्या आंतल्या अंगास त्यांची एक सांखळी असते, आणि रेदियल व अलनर रक्तवाहिन्यांच्या संगतीस एक एक सांखळी असते.

कांखेचे (आक्सिलरी) ग्ल्यांद मोठे असून दहापासून बारा असतात. ह्यांची एक सांखळी आक्सिलरी रक्तवाहिन्यांस वेष्टिते, आणि ती अरियोलर त्वचेंत गढलेली असते. ह्या सांखळींतल्या ग्ल्यांदमध्यें प्रकोष्ठाच्या शोषक वाहिन्या सुटतात. काखेंतल्या बाकीच्या ग्ल्यांदच्या दोन ओळी असतात. एक ओळ पेक्टोरेलिस मेजर स्नायूच्या खालच्या कांठास असते, व स्तनापर्यंत पोंह्चते, तींत स्तनें व छातीचा पुढचा भाग ह्या ठिकाणच्या शोषक वाहिन्या सुटतात. दुसरी ओळ काखेच्या मागच्या भिंतीच्या खालच्या कांठास असते, तींत पाठिच्या चर्माच्या शोषक वाहिन्या सुटतात. क्ल्याविकलच्या खालीं दोन किंवा तीन सबक्लेवियन ग्ल्यांद असतात, त्यांच्या योगानें मानेचे खोल ग्ल्यांद व काखेचे ग्ल्यांद ह्यांचा संयोग होतो.

ऊर्ध्व शाखेच्या उथळ शोषक वाहिन्या हाताच्या कातड्यांत आरंभ पावतात, व मुख्यत्वें त्याच्या पाठीकडच्या अंगानें वर चढतात. प्रकोष्ठांत त्यांचे दोन वर्ग होतात, ते उथळ शिरांसह चढतात. आंतल्या बाजूच्या वाहिन्या

अल्नर शिरेसह कोंपराच्या बांका पर्यंत येऊन, मकोष्ठाच्या बाहेरच्या बाजू-पासून आलेल्या वाहिन्यांशीं संयोग पावून, बजेलिक शिरेसह वर चढतात, आणि काखेच्या ग्ल्यांदमध्यें सुटून खोल वाहिन्यांशीं संयोग पावतात. कोंपराच्या बांकाजवळच्या ग्ल्यांदशीं ह्यांचा संयोग आहे. हाताच्या मागच्या व बाहेरच्या अंगाच्या शोषक वाहिन्या रेदियल शिरेसह कोंपराच्या बांकाजवळ येतात; ह्यांपैकीं बहुतेक आंतल्या अंगच्या शोषक वाहिन्यांत सुटतात, कांहीं काखेच्या ग्ल्यांदमध्यें सुटतात, आणि एक दोन असतात त्या किफ्यालिक शिरेसह सबक्लेवियन ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

ऊर्ध्व शाखेच्या खोल शोषक वाहिन्या खोल रक्तवाहिन्यांसह जातात, आणि मकोष्ठांत त्यांचे तीन वर्ग असतात, ते रेदियल, अल्नर, व इन्तरआसियस, ह्या धमन्यांसह कोंपरापर्यंत जातात. नंतर त्या ऊर्ध्व शाखेच्या ग्ल्यांदमधून जाऊन, व उथळ वाहिन्यांशीं संयोग पावून डावीकडे शोन्यासिक दक्तमध्यें, आणि उजवीकडे उजव्या लिफ्यातिक दक्तमध्यें संपतात.

अधःशाखेच्या शोषक वाहिन्या.

अधःशाखेच्या लिफ्यातिक ग्ल्यांदचे उथळ व खोल असे दोन वर्ग असतात. अधःशाखेचे उथळ लिफ्यातिक ग्ल्यांद इंग्विनल देशांतच असतात, आणि हे दहा पासून बारा असतात. ह्यांचे दोन वर्ग आहेत,— वरचा वर्ग **पूपार्तच्या** लिगमेंत जवळ अनियमित रीत्या लागलेला असतो त्यांत शिश्न, वृषण, पोट, पेरिनियम, व ग्लूतियल देश, ह्या ठिकाणच्या शोषक वाहिन्या सुटतात. खालचा वर्ग सफीनस छिद्रा सभोंवतीं असतो. उपदंश, प्रमेह, आदिकरून शिश्नाचे जे रोग, त्यांत वरच्या वर्गांतले ग्ल्यांद सुजतात.

अधःशाखेचे खोल लिफ्यातिक ग्ल्यांद हे पुढील होत,— पुढचे तिबियल ग्ल्यांद एक किंवा दोन असतात, ते अस्थींच्या मधील त्वचेच्या वरच्या भागाच्या पुढच्या अंगास असतात. पाप्लितियल ग्ल्यांद चार पासून पांच असतात, ते पाप्लितियल स्थानांत असतात. खोल इंग्विनल ग्ल्यांद फेमरल रक्तवाहिन्याजवळ खोल फ्याशियाच्या खालीं असतात, आणि सफीनस छिद्रामधून उथळ इंग्विनल ग्ल्यांदशीं संयोग पावतात. इस्कियातिक व ग्लूतियल ग्ल्यांद पैरिफार्मिस स्नायूवर असतात.

अधःशाखेच्या शोषक वाहिन्यांचे उथळ व खोल असे दोन वर्ग आहेत. उथळ वाहिन्यांचे आंतला, व बाहेरचा, असे वर्ग केले आहेत. आंतल्या वर्गांतल्या वाहिन्या आंतल्या सफीनस शिरेसह जाऊन, उथळ व खोल इंग्विनल ग्ल्यांदमध्यें सुटतात. बाहेरल्या वर्गांतले बाहेरील सफीनस शिरेसह जातात, ह्यांपैकीं कांहीं जंघेच्या वरच्या भागाच्या पुढून जाऊन आंतल्या वर्गांतल्या

वाहिन्यांशीं संयोग पावतात, आणि बहुतेक पाप्लिटियल ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

अधःशाखेच्या खोल शोषक वाहिन्या थोड्या असतात, व ह्या पाप्लिटियल ग्ल्यांदमध्यें सुटतात. ह्यांतून बाहेर पडणाऱ्या वाहिन्या खोल इंग्विनल ग्ल्यांदमध्यें सुटतात. ह्या ग्ल्यांदमधून ज्या वाहिन्या बाहेर पडतात, त्या बाहेरील इलियाक धमनीजवळच्या ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

ग्लूतीयल व इस्कियातिक देशाच्या खोल शोषक वाहिन्या त्या देशाच्या ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

कटीर व पोट ह्यांच्या शोषक वाहिन्या.

कटिराच्या खोल शोषक वाहिन्या, ह्या बाहेरील इलियाक धमनी, आंतील इलियाक धमनी, सेक्रमचें पुढचें अंग, व लंबर देश म्हणजे कमरेचा देश, ह्या ठिकाणीं असतात. त्यांस इलियाक, लंबर, व सेक्रल ग्ल्यांद ह्मणतात. कटीर व पोट ह्यांच्या शोषक वाहिन्यांचे उथळ व खोल असे दोन वर्ग असतात. पहिल्या वर्गांतल्या वाहिन्या उथळ रक्तवाहिन्यांसह, आणि दुसऱ्यांतल्या खोल रक्तवाहिन्यांसह, अशा जाऊन वर सांगितलेले ग्ल्यांद, व उथळ व खोल इंग्विनल ग्ल्यांद ह्यांत सुटतात. ह्या वाहिन्या ज्या भागांपासून येतात, त्यांच्या सन्निध असणाऱ्या ग्ल्यांद मध्यें त्या सुटतात, असा सामान्य नियम आहे. सर्व ठिकाणीं शोषक वाहिन्यांचे उथळ, व खोल, असे दोन वर्ग असतात.

मूत्राशय ह्याच्या शोषक वाहिन्या आंतल्या इलियाक ग्ल्यांद मध्यें सुटतात.

स्त्रियांच्या प्रजोत्पत्तीच्या इंद्रियांच्या शोषक वाहिन्या, सेक्रल व लंबर ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

अंडाच्या शोषक वाहिन्या, लंबर ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

मूत्रपिंडाच्या शोषक वाहिन्याहि, लंबर ग्ल्यांदमध्यें संपतात.

काळजाच्या शोषक वाहिन्या ह्या, लंबर देश, पुढचे मीदियस्तैनम, इसाफगस, व पक्काशय, ह्या भागांच्या ग्ल्यांदमध्यें संपतात.

पक्काशयाच्या शोषक वाहिन्या, पैलोरस व प्लीहा ह्यांच्या ग्ल्यांदमध्यें जातात.

प्लीहेच्या शोषक वाहिन्या तिच्या हैलसजवळ असणाऱ्या ग्ल्यांदमधून जाऊन थोऱ्यासिक दक्तशीं मिळतात.

अंतड्याच्या शोषक वाहिन्या.

अंतड्याचे ग्ल्यांद मेजेंतरीच्या दोहों थरांत असतात, हे बदामाएवढे

असून १३० पासून, १५० असतात. मोठ्या अंतड्यांत ह्यांची संख्या कमी असते.

अंतड्याच्या शोषक वाहिन्यांचे उथळ, व खोल, असे दोन वर्ग असतात. उथळ वाहिन्या पेरितनीयम खालीं, आणि खोल वाहिन्या म्यूकस त्वचे खालीं असतात. ह्या वाहिन्या मेजेंतरीच्या दोहों थरांच्या मधून जाऊन, मेजेंतेरिक ग्ल्यांदमध्यें सुटतात, आणि त्यांतून निघून थोर्‍यासिक दक्तमध्यें सुटतात.

पिंजराच्या शोषक वाहिन्या.

पिंजरांतले खोल लिंफ्यातिक ग्ल्यांद फांसळ्यांच्या मधील स्थानें, आणि पुढचें व मागचें मिदियस्तैनम ह्यांत असतात.

पिंजराच्या उथळ शोषक वाहिन्या आक्सिलरी ग्ल्यांदमध्यें सुटतात.

पिंजराच्या खोल शोषक वाहिन्या वर सांगतलेल्या निरनिराळ्या स्थानांतल्या ग्ल्यांदमध्यें, आणि थोर्‍यासिक दक्त व उजवा लिंफ्यातिक दक्त ह्यांत सुटतात.

ब्रांकियल ग्ल्यांद दहापासून वारा असतात, आणि ह्यांत फुफ्फुसांच्या शोषकवाहिन्या सुटतात; आणि ह्या वाहिन्या त्या ग्ल्यांदमधून बाहेर पडल्यावर उजवीकडच्या आहेत त्या उजव्या लिंफ्यातिक दक्तमध्यें, आणि डावीकडच्या थोर्‍यासिक दक्तमध्यें सुटतात.

ह्रदाच्या शोषकवाहिन्यांपैकीं, डावीकडच्या थोर्‍यासिक दक्तमध्यें, आणि उजवी कडच्या उजव्या लिंफ्यातिक दक्तमध्यें अशा सुटतात.

भाग पांचवा.



मज्जानंतूंची व्यवस्था. नर्वस सिस्तम.

मज्जातंतूंच्या व्यवस्थेचे सेरीब्रोस्पैनल, व सिंपथेतिक, असे दोन विभाग आहेत. मेंदू, कण्याची रज्जु, व ह्या दोहोंपासून निघणारे मज्जातंतु, व त्या मज्जातंतूंवर असणारे ग्यांग्लिया हे सर्व भाग पहिल्या विभागांत येतात; आणि ह्या व्यवस्थेचा प्राणिक्रियांशीं विशेष संबंध असल्यामुळें **बिशात** ह्यानें तिला प्राणि क्रियांसंबंधी मज्जातंतूंची व्यवस्था हें नाम दिलें आहे. कण्याच्या प्रत्येक बाजूस जी ग्यांग्लियांची ओळ असती, ती आणि तिच्या संबंधानें असणारे मज्जातंतु ह्यांच्या योगानें जी व्यवस्था होती ती दुसऱ्या वर्गांत येती, व तिला सिंपथेतिक हें नांव आहे. ह्या व्यवस्थेचा सेंद्रिय क्रियांशीं विशेष संबंध असतो ह्मणून **बिशात** ह्यानें तिला सेंद्रिय क्रियांसंबंधी मज्जातंतूंची व्यवस्था हें नाम दिलें आहे.

मज्जातंतु हा अनेक लहान तंतु एकत्र जुळून होतो. मज्जानंतूंचे सेरिब्रोस्पैनल, व सिंपथेतिक, असे दोन वर्ग आहेत. पहिल्यास त्युब्युलर व दुसऱ्यास जिल्यातिनस ह्मणतात. त्युब्युलर तंतूस बाहेरून अत्यंत पातळ, पारदर्शक, सजातीय, व स्थितिस्थापक, असें आच्छादन असतें; त्याच्या आंत मज्जेचें श्वेतद्रव्य असतें त्यास **स्वानचें** श्वेत द्रव्य ह्मणतात व सर्वांच्या आंत अर्धवट पारदर्शक व अलब्युमन विशिष्ट असें द्रव्य असतें, त्याला अक्सिस सिलिंदर ह्मणतात. हे तंतु $\frac{१}{२०००}$ पासून $\frac{१}{३०००}$ इंच व्यासाचे असतात. सिंपथेतिक तंतु $\frac{१}{६०००}$ पासून $\frac{१}{४०००}$ इंच व्यासाचे असतात, व हे फक्त अक्सिस सिलिंदरनें घटित असून पट्ट्यांनीं रहित स्नायूच्या तंतूंसारखे दिसतात. बहुतेक मज्जानंतूंत दोनहि जातीचे तंतु मिश्र असतात.

मज्जातंतूंचे मुख्य भाग ज्यांस ग्यांग्लिया ह्मणतात तें, आणि मज्जातंतु, ह्यांची जी शरीरांतील वांटणी तीस मज्जातंतुव्यवस्था हें नांव दिलें आहे. मेंदू व कण्याची रज्जु, हे मज्जातंतूंचे मुख्य भाग होत. हे क्रमेंकरून करटीचें विवर व कण्याचा नळ ह्यांच्या आंत आहेत. मज्जा दोन प्रकारची आहे. एक धूसर वर्ण व दुसरी श्वेत वर्ण. धूसर मज्जा ग्यांग्लियांतच असते. ही काळसर तांबूस धूसर वर्ण व मृदु असती. सेरिब्रम व सेरिबेलम ह्यांचा बाहेरचा भाग धूसर मज्जात्मक असतो. ह्यांच्या बाकीच्या भागांत, व कित्येक इतर ग्यांग्लियांत, श्वेत मज्जा बाहेर आणि धूसर मज्जा आंत अशी असते. तंतु श्वेत वर्ण मज्जेचे आहेत, व ते धूसर मज्जेचे निरनिराळे पिंड एकत्र जुळवितात. हे पिंड अथवा ग्यांग्लिया,

न्यूक्लिएतेद सेल्स ह्यांनीं आणि मज्जेच्या नलिकाकार तंतूंनीं झाले आहेत. मज्जातंतु हे, स्नायु, कातडें व इतर भाग, ह्यांवर वांटले जाण्याकरितां सर्व शरीरांत पसरून निरनिराळ्या भागांचा ग्यांग्लियांशीं संबंध करवितात. स्नायूंस वांटलेले आहेत ते चालक मज्जातंतु होत, कारण ते स्नायूंस चालू करून अवयवांस नाना प्रकारच्या गति देतात. हरएक प्रकारचें ज्ञान उत्पन्न करणारे ते ज्ञानजनक मज्जातंतु होत. त्यांपैकीं कातड्यास वांटले जाणारे सामान्य ज्ञानजनक मज्जातंतु होत, कारण ते त्या त्वचेच्या कोणत्याहि भागावर झालेल्या आघातादिकांचें ज्ञान ग्यांग्लियांस नेतात. कान, नाक, डोळे, आणि जिव्हा, ह्यांस वांटले जाणारे व त्यांस त्यांच्या विशेष क्रिया करण्याचें सामर्थ्य देणारे, ते विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु होत. ज्या मज्जातंतूंच्या योगानें स्वेच्छानधीन चलनें घडतात, त्यांस रिफ्लेक्स क्रियेचे ह्मणजे परावर्तित क्रियेचे (एक्सैतोमोतर) मज्जातंतु ह्मणतात.

धूसर मज्जा व श्वेत मज्जा ह्यांतील निरनिराळ्या घटक द्रव्यांचें परिमाण,—

	धूसर मज्जा.	श्वेत मज्जा.
पाणी	८५.२	७३.०
अल्ब्युमनयुक्त द्रव्य	७.५	९.९
रंगरहित वसा	१.०	१३.९
आस्मेजोम व ल्याक्टेत्स	१.४	१.०
फासफेत्स	१.२	१.३
तांबडी वसा	३.७	०.९
	१००.०	१००.०

कण्याची रज्जु व तिचे पडदे.

ड्यूरामेतर हा दृढ फैब्रस त्वचेचा पडदा, कण्याच्या रज्जूच्या भोंवतीं जाऊन तिला सैल वेष्टन होतो, व रज्जूचे तंतु बाहेर पडतांना त्यांवला जाऊन त्यांसहि वेष्टितो. ह्याचें बाहेरलें अंग आममंतातच्या भागांस किंचित बद्ध आहे, आणि आंतलें अंग आऱ्याक्नैदच्या बाहेरल्या थरानें मढलें आहे. हा पडदा फोरेमन म्याग्नमजवळ मेंदूच्या ड्यूरामेतरशीं संलग्न आहे. खालीं हा सेक्रमच्या बुडापर्यंत पोंहचतो, मग रज्वाकार होऊन काक्सिच्या मागल्या अंगापर्यंत जाऊन, पेरियोस्तियमशीं सल्लग्न होतो. प्रत्येक बाजूस कण्याच्या मज्जातंतूंच्या मुळ्यांसाठीं छिद्रें आहेत. ह्या मुळ्यांस पडद्याची नलिकाकार वेष्टनें जातात, तीं पुढें दिसेनाशीं होतात. ह्या पडद्याचीं विशेष लक्षणें हींच कीं, मेंदूच्या पडद्याप्रमाणें हा कण्याच्या अस्थींस बद्ध नाहीं, ह्याच्यानें सैनसेस होत नाहींत, व स्पैनल कार्डच्या द्रव्यांत ह्याचे विभाग जात नाहींत.

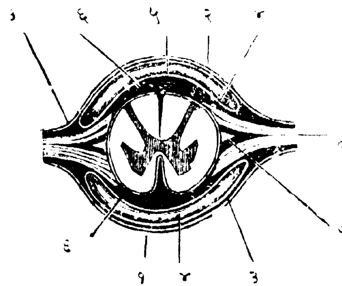
रचना. पांढऱ्या फैब्रस त्वचेचे बंद परस्परांत गुंफले जाऊन ही त्वचा होती. हिला रक्तवाहिन्या थोड्या असतात, व मज्जातंतु मुळींच नसतात.

आऱ्याक्नैद हा सीरस त्वचेचा पडदा ड्यूरामेतर व पायामेतर ह्यांच्या मध्यें असतो, व हा दोन थरांनीं युक्त असतो. बाहेरचा थर ड्यूरामेतरला मढवितो; आणि आंतला कण्याच्या रज्जूचें सईल वेष्टन होतो. दोहोंच्या मध्यें रक्ताच्या पाण्या सारखा पदार्थ (सीरस फ्लूइद) उत्पन्न होतो, तो त्या थरांस बुळबुळीत करतो. अऱ्याक्नैदच्या खालीं एक स्थान आहे, तें कण्याच्या रज्जूच्या संपूर्ण भागास वेष्टिणाऱ्या द्रवयुक्त पदार्थानें भरलें आहे. मेंदूमधल्या वेंत्रिकलांच्या साधारण स्थानाशीं ह्याचा संयोग आहे. ह्या स्थानास सबअऱ्याक्नैद स्पेस ह्मणतात. अऱ्याक्नैदला रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु नसतात.

पायामेतर हा फैब्रोव्यास्क्युलर पडदा कण्याच्या रज्जूला बळकट वेष्टि- तो; आणि त्याचीं वेष्टनें अनेक मज्जातंतूंस होतात. हा कण्याच्या रज्जूला र- क्तवाहिन्या नेतो, आणि तिच्या मुख्य चिरांमध्यें ह्याचे भाग जातात. जेथें रज्जु संपते तेथें हा पडदाहि रज्ज्वाकार होऊन खालीं जातो, व ड्यूरामेतरशीं जु- ळतो. रज्जूच्या अंगापासून तिच्या वेष्टनास जाणाऱ्या कित्येक बंदांच्या योगानें तिला वेष्टनांत दृढ राखण्याविषयीं हा सहाय होतो. ह्या सर्व बंदांस लिगमेंतम देंतिक्युलेतम म्हणजे दांत्यांनीं युक्त बंधन ह्मणतात. ह्या बंधनाचा आंतला कांठ कण्याच्या रज्जूच्या पायामेतर पड्यास बद्ध आहे. बाहेरच्या कांठास अनेक त्रिकोणाकार भाग आहेत, त्यांचीं शेवटें ड्यूरामेतरला बद्ध आहेत. ह्या बंधना- च्या योगानें आऱ्याक्नैदचे दोन पडदे एकत्र जुळतात, आणि हें कण्याच्या मज्जातंतूंच्या दोहों मुळ्यांच्या मध्यें असतें.

रज्जूचें पायामेतर हें वेष्टन मेंदूच्या पायामेतर इतकें रक्तवाहिन्यांनीं युक्त नसतें, व हें अरियोलर फैब्रस त्वचा व रक्तवाहिन्या, ह्यांनीं झालेलें असतें.

३९.— कण्याची रज्जु व तिचीं आच्छादनें ह्यांचा आडवा छेद.



१ पुढचें अंग २ मागचें अंग. ३ .३. ड्यूरामेतर. ४ ४. अऱ्याक्नैदचें विवर. ५ अऱ्याक्नैदचा आंतला थर. ६. ६ सबअऱ्याक्नैद स्थान. ७ लिगमेंतम देंतिक्युलेतम. ८ कण्याचा मज्जातंतु.

कण्याची रज्जु. स्पैनल कार्द

प्रौढावस्थेंत कण्याच्या नळाच्या वरल्या दोन तृतीयांश भागांत असणारा सेरिब्रोस्पैनल आक्सिस ह्याचा लांबलेला भाग कण्याची रज्जु होय. हिचें वजन सुमारें दीड औंस, लांबी १५ पासून १८ इंच पर्यंत, आणि आकार चापट गोल आहे. ही आक्सिपटच्या मोठ्या छिद्रापासून कमरेच्या पहिल्या मणक्याच्या खालच्या कांठापर्यंत जाते, तेथें हिचें बारीक शेवट होऊन ही संपते. हें शेवट कादाइक्वैना (घोड्याच्या शेंपटा सारखा) नामक भाग घटित करणारे जे कण्याच्या रज्जूपासून निघालेले मज्जातंतु, त्यांमध्यें झांकलें जातें. हिला ऊर्ध्व शाखा, व अधःशाखा, ह्यांच्या मज्जातंतूंच्या आरंभस्थानांजवळ, मानेंत व कमरेंत फैलावलेले दोन भाग आहेत. पुढल्या व मागल्या अंगावर मध्यभागीं एक लांब चीर आहे, तिच्या योगानें रज्जूचे दोन सारखे भाग होतात. दुसऱ्या लहान चिरांच्या योगानें त्या प्रत्येक भागाचे उपविभाग होऊन, **पुढचा, बाजूचा व मागला**, असे तीन स्तंभ होतात. त्या चिरांस कण्याच्या मज्जातंतूंच्या पुढल्या व मागल्या मुळ्यांना संबंध आहे. पुढचा स्तंभ पुढली मधली व पुढली बाजूची ह्या चिरांच्या मध्यें; बाजूचा स्तंभ पुढची व मागची बाजूंची ह्या चिरांच्या मध्यें; आणि मागला स्तंभ मागली बाजूची व मागली मधली ह्या चिरांच्या मध्यें आहे. मानेंतला फैलावलेला भाग मानेच्या तिसऱ्या मणक्यापासून पाठीच्या पहिल्या मणक्यापर्यंत पोंहचतो. ह्याचा आडवा व्यास मोठा असतो. कमरेंतला फैलावलेला भाग पाठीच्या शेवटल्या मणक्याजवळ असतो, ह्याचा मागून पुढें व्यास मोठा असतो.

कण्याच्या रज्जूचा आडवा छेद केला तर, ती विशेषेंकरून श्वेत मज्जेनें घटित आहे असें दिसतें. मध्यभागीं प्रत्येक अर्ध भागांत एक, असे दोन धूसर मज्जेचे अर्धचंद्राकार गोळे आहेत. ह्यांचीं गोलबाह्य अंगें परस्परांकडे झुकलीं असून, हे धूसरमज्जेच्या आडव्या कामिस्युरनें ह्मणजे संयोगी पदार्थानें जुळले आहेत. प्रत्येक अर्धचंद्राकार गोळ्यास पुढलें आखूड व जाड आणि मागलें लांब व पातळ, अशीं शृंगें आहेत. ह्या शृंगांस कण्याच्या मज्जातंतूंच्या त्यांच मुळ्यांचा संबंध आहे. कण्याच्या रज्जूमध्यें, ही धूसर मज्जेची व्यवस्था सर्व ठिकाणीं सारखी नसते.

रज्जूच्या चिरांपैकीं पुढची व मागची ह्या चिरा होत, बाजूच्या दोन चिरा केवळ चिरा नसून मज्जातंतूंच्या मुळ्या निघतात तीं स्थानें चिरांसारखीं दिसतात, इतकेंच आहे. पुढची चीर रुंद व उथळ आहे. ही रज्जूच्या द्रव्यांत एक तृतीयांश अंतर पर्यंत पोंहचती, व श्वेत मज्जेच्या संयोगी भागानें धूसर मज्जेपासून वेगळी झाली आहे.* मागची चीर अरुंद व खोल असून, रज्जूच्या मध्याप-

र्यंत पोंहचती. कित्येकांच्या मतें, ती श्वेत मज्जेच्या मागच्या संयोगी भागानें, धूसर मज्जेच्या संयोगी भागापासून कण्याच्या संपूर्ण भागांत वेगळी झाली आहे, आणि कोणी ह्मणतात कीं, ती मानेचा देश व कमरेचा जाड भाग ह्या ठिकाणीं मात्र अशी वेगळी आहे, आणि बाकीच्या भागांत धूसर मज्जेपर्यंत पोंहचती. पुढचीं शृंगें रज्जूच्या पृष्ठापर्यंत पोंहचत नाहींत, व मागची पोंहचतात. धूसर मज्जेचा आडवा संयोगीभाग धूसर मज्जेनें, समोरच्या अर्ध भागाच्या श्वेततंतूंनीं, व मज्जातंतूंच्या मागल्या मुळ्यांनीं झाला आहे. धूसर मज्जेचीं मागचीं शृंगें मानेंत अरुंद व लांब, पाठींत आखूड व अधिक अरुंद, आणि कमरेंत आखूड व रुंद असतात. मानेंत श्वेत मज्जा ज्यास्ती व धूसर कमी असती; पाठींत दोनहि कमी; आणि कमरेंत धूसर मज्जा सर्व देशांहून ज्यास्ती असती. रज्जूच्या खालच्या शेवटाकडे श्वेत मज्जा नाहींशीं होत जाती व अगदीं खालच्या शेवटास धूसर मज्जेचे गोळे जुळून संपूर्ण द्रव्य होतें.

श्वेत मज्जा आडवे, तिरकस, व लांब लांब तंतु, रक्तवाहिन्या, व संयोगी त्वचा, ह्यांनीं झाली आहे. आडवे तंतु धूसर मज्जेंतून येतात परस्परांशीं व लांब लांब तंतूंशीं संयोग पावतात, आणि कित्येक रज्जूच्या पृष्ठापर्यंत पोंहचतात. धूसर मज्जेंत ते त्या मज्जेच्या सेलसच्या अंकुरांशीं, मज्जातंतूंच्या मुळ्यांशीं, व पुढच्या व मागच्या संयोगी भागांशीं जुळतात. तिरकस तंतु धूसर मज्जेंतून निघून वर व खालीं जाऊन, श्वेत स्तंभाचे खोल थर घटित करतात, आणि कांहीं अंतरपर्यंत जाऊन उथळ होतात. लांब लांब तंतु नीट व परस्परांशीं समांतर जातात, आणि श्वेत स्तंभांचें द्रव्य मुख्यत्वें त्यांनींच झालें असतें.

धूसर मज्जा ही १ नर्वफैबर्स नामक तंतु, २ अनेक आकृतींचीं व सातपासून आठ अंकुरांनीं युक्त नर्व सेल्स, आणि ३ रक्तवाहिन्या व संयोगी त्वचा, ह्यांनीं झाली असती.

गर्भावस्थेंत कण्याच्या रज्जूंत मध्यभागीं एक नळ असतो, त्याचा वेंत्रिकलच्या स्थानाशीं संयोग असतो. प्रौढांत ह्याचा शेष भाग क्यालमस स्क्रिप्टोरियसपासून सुमारें अर्ध इंच खालीं पोंहचतो. बाकीच्या भागांत छेदाअंतीं अत्यंत लहान व फिकट टिपका धूसर संयोगी भागाच्या मध्यें दिसतो.

रज्जूची श्वेत मज्जा ही रज्जूचे ७/८ घटित करते. १/८ धूसर मज्जेनें झाला आहे.

मेंदू व त्याचे पडदे.

ड्यूरामेतर.

हा जाड, घट्ट, व ताठ पडदा, मस्तकाचें आंतलें अंग आच्छादितो, व तोच अस्थित्वक (परियोस्तियम) होऊन कण्याच्या रज्जूच्या ड्यूरामेतरशीं सलग्न होतो. मस्तकाच्या कित्येक छिद्रांतूनहि ह्याचे भाग जातात. असे भाग

स्फीनैदल चिरा व आर्बिक छिद्रें ह्यांमधून अक्षिकोशांत जातात. हा अऱ्याक्नैदच्या बाहेरल्या पडद्यानें आच्छादिला आहे, व ह्याचीं मज्जातंतूंस वेष्टनें होतात. मेंदूच्या निरनिराळ्या भागांस आश्रय देण्यासाठीं ह्यापासून तीन भाग जातातः— .

फयाल्क्स सेरीब्रे (गजे विळ्या सारखा भाग, सेरिब्रमच्या निमगोलांच्या मध्यें नीट उतरून पुढें क्रिस्ताग्यालैपासून मागें तिंतोरियम पर्यंत जातो. ह्याच्या वरच्या कांठास वरचें लांजित्यूदिनल, व खालच्या कांठास खालचें लांजित्यूदिनल सैनस आहे. ह्या पडद्याच्या बाहेरील अंगावर वरच्या लांजित्युदिनल सैनस जवळ अनेक लहान व पांढुरके पिंड असतात, त्यांस ग्ल्यांद्युली प्याकियोनी ह्मणतात. हे पिंड ड्यूरामेतरच्या संबंधानें इतर ठिकाणींहि असतात.

तिंतोरियम (तंबू सारखा) हा सेरिबेलमला आच्छादितो. मागें हा आक्सिपतच्या आंतल्या अंगावरच्या आडव्या शिखांस, आणि पुढें तेंपरल अस्थींच्या कठीण भागाच्या वरल्या कांठास बद्ध आहे. हा पित्रोजल व ल्यातरल ह्या सैनसांस वेष्टितो. ह्यावर सेरिब्रमचे मागचे गड्डे बसतात. ह्याच्या वरच्या अंगाच्या मध्य रेषेंत ह्यास फयाल्क्स सेरिब्रेचा मागचा कांठ बद्ध आहे. संयोग स्थानीं स्रेत सैनस आहे.

फयाल्क्स सेरिबेले हा त्रिकोणाकार भाग, पुढें तिंतोरियमच्या मागल्या अंगास, आणि मागें आक्सिपतच्या आंतल्या अंगावरल्या उभ्या रेषेच्या खालच्या विभागास बद्ध आहे. हा सेरिबेलमच्या दोहों गड्ड्यांच्या मध्यें बसतो.

रचना. ड्यूरामेतर हा पडदा पांढऱ्या फैब्रस त्वचेच्या व स्थितिस्थापक त्वचेच्या चापट थरांनीं झाला आहे. हे थर परस्परांत गुंफले जातात. ह्या पडद्यास रक्तवाहिन्या, व मज्जातंतु, ह्यांचा पुरावा आहे.

अऱ्याक्नैद पडदा.

अऱ्याक्नैद (कोळ्याच्या जाळ्या सारखा) हा अत्यंत पातळ व गुळगुळीत सीरस त्वचेचा पडदा दोन थरांनीं झाला आहे. आंतला थर मेंदूच्या वेटोळ्यांत न बुडतां त्यांस आच्छादितो, आणि बाहेरचा पडदा ड्यूरामेतर ह्यास आच्छादितो. दोहों थरांच्यामध्यें रक्ताच्या पाण्या सारखा किंचित् द्रव पदार्थ (सीरम) उत्पन्न होतो, तो ते भाग बुळबुळीत करतो. आंतला थर व पायामेतर ह्यांच्या मध्यें अऱ्याक्नैदच्या खालचें (सबअऱ्याक्नैद) स्थान आहे. हें बुडाकडे अधिक रुंद असतें, व ह्याजमध्यें २ पासून १० औंस इतका (सेरिब्रोस्पैनल) पातळ पाण्यासारखा पदार्थ असतो ह्यांत ९८·५ भाग पाणी; आणि प्राणिजांश व क्षार पदार्थ मिळून १·५ भाग असतात. आघातापासून मेंदूचें रक्षण करणें हा ह्या पदार्थांचा उपयोग आहे. हें स्थान व वेंत्रिकल्सचें साधारण स्थान

ह्यांचा संयोग चवथ्या वेंत्रिकलच्या खालच्या मर्यादेस असणाऱ्या एका छिद्रानें होतो.

रचना. अऱ्याक्नैद हा पडदा पांढरी फैब्रस त्वचा, व स्थितिस्थापक त्वचा, ह्यांच्या जुडग्यांनीं झाला आहे. ह्याच्या मोकळ्या अंगावर स्केली एपिथीलियमचें आच्छादन असतें. ह्याला रक्तवाहिन्या नाहींत व मज्जातंतूंच्या अस्तित्वाविषयीं संशय आहे.

पायामेतर.

हा फैब्रोव्यास्क्युलर ह्मणजे फैब्रस त्वचा व रक्तवाहिन्या ह्यांनीं युक्त अत्यंत पातळ पडदा, मेंदूच्या संपूर्ण भागास वेष्टून त्याच्या वेटोळ्यांमध्यें शिरतो. हा मेंदूच्या आंत शिरतो, आणि ह्यानें वीलम इन्तरपाजितम व कोरैद प्लेक्सस, हे वेंत्रिकल मधले भाग घटित होतात.

मेंदू. ब्रेन.

मेंदू करटीच्या विवरांत असतो. ह्याचे **सेरिब्रम, सेरिबेलम, पान्स वेरोलियै** आणि **मेदल्ला अब्लांगेता**, असे चार भाग आहेत. प्रौढावस्थेंत पुरुषामध्यें ह्याच्या वजनाचें मध्यपरिमाण ४९½ औंस, व परमावधीचें परिमाण ६५ औंस, आणि निकृष्ट परिमाण ३४ औंस असतें. पुरुषांपेक्षां स्त्रियांच्या मेंदूचें वजन कमी असतें. स्त्रियेच्या मेंदूचें परमावधीचें वजन ५६ औंस व कनिष्ठ ३१ औंस असतें. पुरुषाच्या मेंदूचें सामान्य वजन ४६ पासून ५३ औंस व स्त्रीच्या मेंदूचें ४१ पासून ४७ औंस असतें. मेंदूचें वजन जन्मापासून चाळीस वर्षेपर्यंत वाढतें, आणि तें प्रत्येक व्यक्तीची बुद्धि कमी किंवा जास्ती असेल त्या प्रमाणें कमी किंवा जास्ती असतें. **कुवीयरचा** मेंदू ६४ औंसाहून ज्यास्ती, **दाक्तर अबरक्रांबीचा** ६३ औंस व **डुपिट्रनचा** ६२·५ औंस भरला. उपजत मूर्खाच्या देहांत हा बहुधा २३ औंसांवर भरत नाहीं. मानवाचा मेंदू हत्ती व देवमासा (व्हेल) खेरीज करून बाकीच्या सर्व प्राण्यांच्या मेंदूपेक्षां ज्यास्ती भरतो.

मेदल्ला अब्लांगेता.

मेदल्ला अब्लांगेता हा कण्याच्या रज्जूचा वरला विस्तीर्ण झालेला भाग आहे. हा अत्लसच्या वरच्या कांठापासून पान्सवेरोलियैच्या खालच्या कांठापर्यंत पोंहचतो, आणि ह्याचें रुंद शेवट वर झुकलेलें आहे. ह्याचा आकार शंकूप्रमाणें आहे. पुढचें अंग आक्सिपतच्या ब्याजिलर खांचणींत बसतें, आणि मागलें सेरिबेलमच्या गड्ड्यांत बसतें. मागच्या अंगानें चवथ्या वेंत्रिकला-

ची जमीन होते. ह्याचा झोंक तिरपा खालीं व मागें आहे. लांबी १½ इंच, अत्यंत पसरट भागाची रुंदी ¾ इंच, आणि जाडी ½ इंच, ह्याप्रमाणें असतात. पुढल्या व मागल्या अंगांच्या मध्यावर पुढली व मागली अशा दोन चिरा आहेत, त्या रज्जूच्या त्याच चिरांशीं संलग्न होतात, आणि मेदल्लाचे दोन सारखे भाग करतात. दुसऱ्या लहान चिरांच्या योगानें प्रत्येक भागाचे विभाग होऊन चार स्तंभ झाले आहेत, ते पुढून मागें धरल्यास पुढें लिहिल्याप्रमाणें आहेतः—१ पुढला पिरमिद; २ ल्यातरल व्याक्त व आलिवरी बादी; ३ रेस्तिफार्म बादी; ४ मागला पिरमिद.

पुढले पिरमिद ह्यांस पिरमिदल बादी म्हणतात. हे कण्याच्या रज्जूच्या त्याच बाजूच्या अर्ध भागाचे पुढचे स्तंभ, व समोरच्या अर्ध भागाचे बाजूचे स्तंभ, ह्यांपासून आलेल्या तंतूंनीं झाले आहेत. ते दोन शंकूच्या आकाराचे श्वेत मज्जेचे वंद पुढल्या मधल्या चिरेच्या प्रत्येक बाजूस असतात, आणि हे सेरिब्रम व सेरिबेल्लम ह्या भागांपर्यंत चालू होतात.

ल्यातरल व्याक्त, खालीं रज्जूच्या बाजूच्या स्तंभांशीं संलग्न होतात. ह्याचे तंतु वर तीन दिशांस जातात. आंतले समोरच्या अर्ध भागाचा पुढला पिरमिद ह्यास जातात; बाहेरील तंतु रेस्तिफार्म बादीस जुळतात; आणि मधले रेस्तिफार्म बादीच्या तंतूंसहवर्तमान फ्यासिक्युले तिरिती ह्या नांवानें चवथ्या वेंत्रिकलच्या जमीनीपर्यंत चालू असतात.

आलिवरी बादीज हे दोन ठळक अंडाकार गोळे, पुढल्या पिरमिदच्या मागें आहेत. हे गोळे बाहेरून श्वेत मज्जेनें आणि आंतून धूसर मज्जेनें झाले आहेत. धूसर मज्जेच्या गोळ्यास **कार्पस देंतेतम** म्हणतात. ह्या मज्जेचा पोकळ आशय असतो, तो वरच्या व आंतल्या अंगास उघडा असतो, आणि मज्जा दंतालीत दिसते. धूसर मज्जेच्या गोळ्याच्या द्रव्यांतून पांढरे तंतु निघून, पुढच्या स्तंभाच्या तंतूशीं जुळतात. अशा प्रकारें झालेल्या पुंजास आलिवरी फ्यासिक्युलस ह्मणतात, आणि हा पुंज सेरीब्रम पर्यंत चढतो.

रेस्तिफार्म बादी मुख्यत्वें करून रज्जूच्या मागल्या व पुढल्या बाजूच्या स्तंभांच्या तंतूंनीं, आणि पुढच्या स्तंभांच्या एका पुंजानें, झाल्या आहेत. ह्या सेरिबेलमच्या निमगोलांत शिरून त्याचे खालचे देंठ होतात. रेस्तिफार्म बादीच्या योगानें चवथ्या वेंत्रिकलची खालची बाजूची मर्यादा होते.

मागले पिरमिद (फ्यासिक्युले ग्र्यासिलिस) हे अरुंद पांढरे रज्जु मागल्या मधल्या चिरेच्या प्रत्येक बाजूस आहेत, आणि हे खालीं रज्जूच्या मागल्या स्तंभांशीं व वर रेस्तिफार्म बादीशीं संलग्न होतात. चवथ्या वेंत्रिकलाच्या खालच्या शेवटाजवळ, हे विशेष मोठें होतात व ह्यांस प्रोसेसस क्लेवेतस ह्मणतात

ह्यांच्या वरच्या भागाच्या योगानें क्यालमस स्क्रिपोरियसची बाजूची मर्यादा होते. ह्याच्यानें चवथ्या वेंत्रिकलची खालची बाजूची मर्यादा होते.

मेदल्ला एका मधल्या पडद्यानें बरोबर दुभागला आहे. मेदल्लाची धूसर मज्जा रज्जूचीच चालू झालेली धूसर मज्जा आहे, व खालच्या भागांत त्याची रचना तशीच आहे; परंतु वरतीं ती मज्जा पुढचे पिरमिद निराळे करून बाकीच्या सर्व पांढऱ्या तंतूंशीं मिळते. धूसर मज्जा पुढें आलिवरी बादींत सांपडते, व मागें स्पैनल अक्सेसरी, वेगस, ग्लासोफ्यारिंजियल, व हैपोग्लासल, ह्या मज्जातंतूंच्या आरंभीं असते. मधला पडदा श्वेत मज्जेच्या लांब लांब तंतूंनीं झाला आहे. ह्या तंतूंपैकीं कांहीं तंतु पुढच्या चिरेंतून बाहेर पडून, आलिवरी बादीच्या खालच्या अंगास वेढा घालतात, ह्यांस आर्सिफार्म फैबर्स म्हणतात. कांहीं तंतु मागल्या चिरेंतून बाहेर पडतात. ह्या तंतूंच्या योगानें चवथ्या वेंत्रिकलच्या जमीनीवर असणारे पांढरे पट्टे होतात.

पान्सवेरोलियै.

पान्स हा मेंदूच्या निरनिराळ्या भागांस जुळविणारा बंद वर सेरिब्रम, खालीं मेदल्ला, आणि मागें सेरिबेलम, ह्या भागांस जुळवितो; आणि त्या सर्वांच्या मध्यभागीं बसतो. ह्याचें खालचें अंग आक्सिपतच्या ब्याजिलर खांचणींत बसतें, त्यावर ब्याजिलर धमनी बसण्याची उभी खांचणी आहे, व पांढऱ्या तंतूंचा अडवा बंद आहे, तो मेदल्लाच्या वरच्या भागावर पुलाप्रमाणें कमान करून पसरतो. ह्याचें वरचें अंग ही चवथ्या वेंत्रिकलाची जमीन होते, व प्रत्येक बाजूस आकुंचित होऊन एक जाड व वर्तुळाकार रज्जु होतो, तो सेरिबेलमच्या द्रव्यांत शिरून त्याचे मधले देंठ होतात.

पान्स हा पुष्कळ धूसर पदार्थानें मिश्र अशा आडव्या व उभ्या पसरलेल्या तंतूंच्या एका आड एक लागलेल्या थरांनीं झाला आहे, व एका पडद्यानें बराबर दुभागला आहे.

पान्स मधून चालू असणारे उभे तंतु,—

पुढच्या पिरमिदचे तंतु (क्रस सेरिब्रै) सेरिब्रमच्या देंठांत शिरतात. आलिवरी बादी, व रज्जूचा पुढचा स्तंभ ह्यांच्या तंतूंपासून आलिवरी पुंज होतो, त्याचे दोन जुडगे होतात. एक कारपोरा क्वाद्रिजेमिनास चढतो, दुसरा सेरिब्रमपर्यंत चालू असतो. रज्जूच्या मागल्या बाजूच्या स्तंभाचे तंतु आलिवरी पुंजासहवर्तमान पुष्कळ धूसर मज्जेशीं मिसळले आहेत, व फ्यासिक्युलै तिरितीज ह्या नांवानें चवथ्या वेंत्रिकलच्या जमीनीवर दृष्टिगोचर होऊन (क्रस सेरिब्रै) सेरिब्रमच्या खोल भागापर्यंत चढतात.

सेरिब्रमचें वरचें अंग.

सेरिब्रम हा भाग मनुष्याच्या मेंदूच्या सर्व भागांत मोठा आहे. ह्याचें वरचें अंग अंडाकार व गोलबाह्य असून, मोठ्या लांब चिरेनें विभागलें जाऊन त्याचे दोन उभे समभाग होतात. प्रत्येक निमगोलास वरचें गोलबाह्य अंग, खालचें अंग म्हणजे बूड हें उंचनीच, आणि आंतलें चापट अंग, ह्या प्रमाणें आहेत; व तो समोरच्या निमगोलाशीं कार्पस क्यालोजम ह्या आडव्या बंदानें जुळला आहे. पायामेतर काढून टाकल्यावर, बाहेरून धूसर मज्जेनें व आंतून श्वेत मज्जेनें झालेलीं अशीं कित्येक वेटोळीं दिसतात, तीं एकमेकांपासून निरनिराळ्या खोलीच्या खांचण्यांनीं निराळीं झालीं आहेत. खांचण्या बहुतकरून एक इंच खोल असतात. अत्यंत मोठ्या वेटोळ्यांपैकीं एक कार्पसक्यालोजमचें आहे, तें त्याच भागाशीं समांतर असतें. दुसरें लांब चिरेचें आहे, तें त्याच चिरेच्या प्रत्येक बाजूस मर्यादा होतें. तिसरें अक्षिकोशावर असणाऱ्या पुढच्या गड्ड्याचें, आणि बाकीचीं निमगोलाच्या बाहेरील गोलबाह्य अंगाचीं अशीं आहेत. बाहेरील गोलबाह्य अंगाचीं वेटोळीं हीं अत्यंत मोठीं असून लांब चिरेकडे येतानां *Y* ह्या इंग्रजी वर्णा प्रमाणें दुभागतात. ह्या शेवटच्या वेटोळ्यांची रचना बिकट आहे, आणि हीं वेटोळीं मनुष्यांमध्येंच परिपूर्ण स्थितीस येतात. वरील वेटोळ्यांचें आकारमान मनुष्याच्या बुद्धीच्या अनुरोधानें कमी ज्यास्ती असतें.

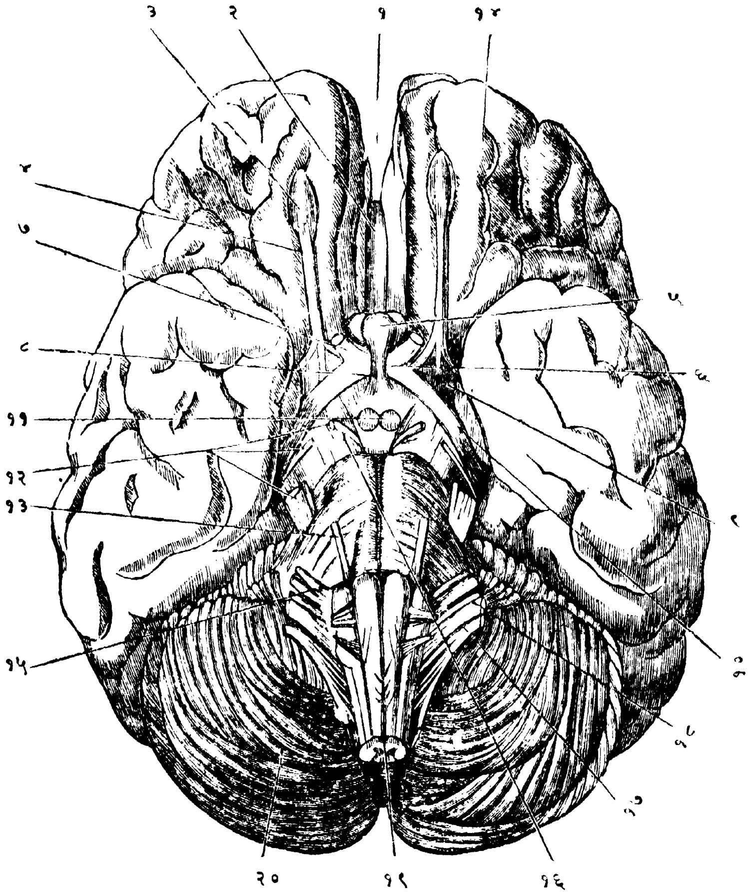
सेरिब्रमचें खालचें अंग अथवा बूड.

प्रत्येक निमगोलाचें खालचें अंग विभागून त्याचे तीन तीन गड्डे झाले आहेत. पुढचा मस्तकाच्या बुडाच्या पुढच्या खांचेंत असून **सिल्वियस** ह्याच्या चिरेनें मधल्यापासून सोडविला आहे; मधला मधल्या खांचेंत; आणि मागला तितोरियमवर मागल्या खांचेंत बसतो. सेरिब्रमच्या खालच्या अंगावर मध्यरेषेंत जे भाग दृष्टीस पडतात ते येणेंप्रमाणें,—

लांब चीर दोन निमगोलांस एकमेकांपासून निराळे करते. मध्यभागीं जेथें कार्पस क्यालोजम आहे, तेथें मात्र ही चीर स्पष्ट नाहीं.

कार्पस क्यालोजम हें मेंदूच्या बुडाजवळ गोलांतर कांठानें संपतें. हा कांठ ल्यामिना सैनीरिया नामक धूसर मज्जेच्या थरानें त्यूबर सैनीरियम म्हणून एक ग्रंथि आहे त्याशीं जुळून तिसऱ्या वेंत्रिकलची मर्यादा होतो. कार्पस क्यालोजमच्या पुढच्या व खालच्या अंगापासून, प्रत्येक बाजूस सिल्वियस-

४०.— मेंदूचा तळ.



१ लांब चीर. २ कार्पस क्यालोजम. ३ आलफ्याक्तरी गड्डा. ४ आलफ्याक्तरी मज्जातंतु. ५ पिन्युतरी बाडी. ६ आप्तिक कामिस्युरच्या खालीं इन्फंदिब्युलम. ७ आप्तिक मज्जातंतु. ८ ट्युबर सैनॅरियम. ९ पुढील सछिद्र स्थान. १० आप्तिक ट्याक्त. ११ कार्पोरा अल्बिक्यान्शिया. १२ पुढून मागें तिसरा, चवथा, व पांचवा मज्जातंतु. १३ सहावा मज्जातंतु. १४ पुढचा गड्डा. १५ सातवा मज्जातंतु. १६ सेरिब्रमचा देंठ. १७ आठव्याचा न्यूमोग्यास्त्रिक. १८ आठव्याचा ग्लासोफ्यारिंजियल. १९ मेदला आव्लांगेता. २० सेरिबेलमचें खालचें अंग.

च्या चिरेच्या आरंभापर्यंत, श्वेत मज्जेचा एक रुंद बंद मागें व बाहेर जातो, त्यास कार्पस क्यालोजमचा देंठ (पिदंकल) म्हणतात.

आल्फ्याक्तरी मज्जातंतु पुढच्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगावर लांब चिरेच्या प्रत्येक बाजूस दृष्टीस पडतो.

सिल्वियस याची चीर पुढच्यास मधल्या गड्ड्यापासून निराळें करते.

पुढचें सछिद्र स्थान त्रिकोणाकार आहे, व पुढें पुढच्या गड्यानें व आ-लफ्याक्तरी मज्जातंतूच्या मुळ्यांनीं, मागें आप्तिक ऱ्याक्तनें, आणि बाहेर मधला गड्डा व सिल्वियसची चीर ह्यांनीं मर्यादिलें आहे. हें कारपोरा स्त्रायेता ह्या ग्यांग्लियाचें खालचें अंग होतें, व रक्तवाहिन्यांस मार्ग देण्यासाठीं सछिद्र झालें आहे.

आप्तिक कामिस्यूर हें आप्तिक मज्जातंतूंचें संयोगी स्थान, ल्यामिना सैनिरियाच्या मागें आहे. पुढें एकमेकांपासून अंतर पावणारे आप्तिक ऱ्याक्त, व मागें सेरिब्रमचे देंठ, ह्यांच्या मध्यें एक चतुष्कोण स्थान आहे; त्याची लांब कर्णरेषा पुढून मागें जाते. ह्या स्थानास इन्तर पिदंक्युलर स्पेस म्हणतात. ह्या स्थानांत हे पढील भाग दिसतात,—

त्यूबर सैनीरियम हा धूसर मज्जेचा ग्रंथि तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या जमीनी-चा भाग होतो, व हा इन्फंदिब्युलम नामक धूसर मज्जेच्या भागानें पिट्युतरी बादीच्या मागल्या गड्यार्शी जुळतो. **इन्फंदिब्युलम** मध्यें फनलाच्या आकाराचा एक नळ आहे, त्याचा तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या विवराशीं संयोग होतो. इन्फंदिब्युलम हा भाग नरसाळ्याच्या किंवा गळणीच्या आकाराचा असतो.

पिट्युतरि बादी हा लहान अंडाकार गोळा, सेलातर्सिकामध्यें बसतो आणि बाहेरून धूमर मज्जेनें, व आंतून श्वेत मज्जेनें झाला आहे. हा वाहिनी-रहित ग्ल्यांदसारखा आहे. गर्भांत हा विशेष मोठा असून ह्यांत एक नळ अ-सतो, तो इन्फंदिब्युलम मधून तिसऱ्या वेंत्रिकलांत सुटतो. ह्या पिंडाचें वजन पांचपासून दहा ग्रेन असतें, व ह्याला पुढचा व मागचा असे दोन गड्डे असतात, पैकीं पुढला मोठा असतो व ह्यांतच वर सांगितलेलें विवर असतें.

कार्पोरा आल्बिक्यानशिया ह्या दोन वाटोळ्या वाटाण्याएवढ्या गो-ळ्या, बाहेरल्या अंगास श्वेत मज्जेनें, व आंतल्या अंगास धूसर मज्जेनें झाल्या आहेत, आणि ह्या फार्निक्सच्या पुढच्या शृंगांनीं झाल्या आहेत, ह्यांस फार्नि-क्सचे बल्ब ह्मणतात.

मागलें सछिद्र स्थान ही श्वेत व धूसर मज्जा, कार्पोरा आल्बिक्यानशि-या ह्याच्या मागें, पान्सवेरोलियैच्या पुढें, आणि सेरिब्रमच्या देंठांच्या मध्यें अ-सते; ही तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या जमिनीचा मागला भाग होऊन, आप्तिक थ्याल-मै ह्या ग्यांग्लियास जाणाऱ्या रक्तवाहिन्यांनीं विंधिली आहे.

क्रूरा सेरिब्रै ह्मणजे सेरिब्रमचे देंठ, हे श्वेत मज्जेचे दोन जाड व गोल जुडगे सुमारें ¾ इंच लांब आहेत, आणि पान्सच्या पुढल्या कांठापासून निघून पुढें व बाहेर जाऊन, प्रत्येक बाजूच्या निमगोलाच्या खालच्या अंगांत शिरतात. प्रत्ये-क देंठांत पुढच्या पिरमिद पासून आलेल्या लांब लांब तंतूंचा उथळ थर, आणि

ल्यातरल व्याक्त, मागले पिरमिद, आलिवरी पुंज, व मेदल्लाच्या समोरच्या ल्यातरल व्याक्तच्या तंतूंचा खोल थर, असे आहेत.

दोहों थरांच्या मध्यें धूसर मज्जेचा गोळा आहे, हेंच लोकस नैजर ह्मणजे कृष्णवर्ण स्थान होय.

पान्स व सेरिबेलम हे काढून टाकले ह्मणजे मागले गड्डे उघडे पडतात, आणि हे परस्परांपासून लांब चिरेनें निराळे झाले आहेत.

सेरिब्रमच्या निरनिराळया भागांची साधारण व्यवस्था.

सेरिब्रमचे देंठ निमगोलांत शिरतांना एकमेकांपासून अंतर पावतात, त्या योगानें मध्यें रिकामें स्थान राहतें, तेंच देठांच्या मधील स्थान होय. हे देंठ वर चढतात तेव्हां, प्रत्येकाचे घटक तंतु, धूसर मज्जेच्या दोन मोठाल्या गोळयांमधून जातात. ह्या गोळ्यांस मेंदूचे ग्यांग्लिया म्हणतात, व ते प्रत्येक देंठाच्या वरल्या व आंतल्या अंगापासून वाटोळे उंचवट्याप्रमाणें चढून आलेले कार्पोरा स्ट्रायेता, व आप्रिक थ्यालमै, हे होत. ह्या गोळ्यांच्या वरतीं, कार्पस क्यालोजम ह्या आडव्या संयोगी भागानें निमगोल परस्परांशीं जुळले आहेत. ह्या भागांचें खालचें अंग, ग्यांग्लियांचें वरचें अंग, आणि देंठांच्या मधील स्थानांतील भाग, ह्यांच्या मधलें स्थान हेंच वेंत्रिकलांचें साधारण विवर होय. ह्या विवराचा वरचा भाग सेप्रम ल्यूसीदम नामक उभ्या पडद्यानें विभागला जाऊन, बाजूंचीं दोन वेंत्रिकल्स होतात. ह्या विवराचा खालचा भाग तिसरें वेंत्रिकल होय. हें पुढें बाजूंच्या वेंत्रिकलांशीं, आणि मागें चवथ्या वेंत्रिकलाशीं संयोग पावतें. सेप्रम ल्यूसिदम ह्याच्या दोहों थरांच्या मधील स्थान हें पांचवें वेंत्रिकल जाणावें.

सेरिब्रमचें आंतील अंग.

कोणत्याहि निमगोलाचा वरील भाग कार्पस क्यालोजम ह्यापासून सुमारें अर्ध इंच वरतीं छाटला तर, श्वेत मज्जेचा अंडाकार भाग उघडा पडतो, त्यास सेंत्रम ओवेली मैनस म्हणतात. आतां निमगोल कार्पस क्यालोजम ह्याच्या सपाटीबरोबर छाटला तर, त्यास जुळविणाऱ्या श्वेत मज्जेचा रुंद तळ उघडा पडतो, ह्यास सेंत्रम ओवेली मेजस म्हणतात.

कार्पस क्यालोजम हा आडव्या तंतूंचा श्वेत मज्जेचा जाड व सुमारें चार इंच लांब थर आहे. ह्याच्या योगानें सेरिब्रमच्या दोहों निमगोलांची जुळणी होते, व हा मोठ्या लांब चिरेच्या शेवटांपासून थोडासा आलीकडे पोंहचतो. ह्याला मेंदूचें पुढचें शेवट सुमारें दीड इंच व मागचें सुमारें दोन इंच दूर रहातें.

ह्याच्या वरल्या अंगावर कित्येक लांब थर आहेत, ते श्वेततंतूंनीं झाले असतात व त्यांस स्ट्राइ लांजित्युदिनेलोज किंवा नर्व्स आफ लांसिसे म्हणतात,

आणि हा मेंदूच्या बुडाजवळ पुढें ल्यामिना सैनीरिया नामक पडद्याच्या योगानें आप्तिक कामिस्यूर ह्याशीं जुळती, आणि मागें खालच्या अंगानें फार्निक्सशीं सलग्न होती. पुढून मागें ह्याचा आकार कमानीसारखा आहे, आणि पुढच्या अंगास एक वांकण आहे, त्यास जेनु ह्मणजे गुडघा म्हणतात. त्याच्या दुमडलेल्या चालू भागास रास्त्रम किंवा बीक म्हणतात. ह्याच्या मध्यभागीं एक सेवनी आहे, तिच्या कोणत्याहि एका बाजूस छेद केला असतां, बाजूचें वेंत्रिकल उघडें पडतें, तेव्हां कार्पस क्यालोजम हें बाजूच्या वेंत्रिकलांचें छत आहे असें झालें. कार्पस क्यालोजम ह्याचें वरचें अंग व सेरिब्रमचें द्रव्य ह्यांच्या मध्यें जें स्थान असतें, त्यास कार्पस क्यालोजमचें वेंत्रिकल म्हणतात.

बाजूंचीं वेंत्रिकल्स हीं प्रत्येक निमगोलांत एक अशीं सीरस त्वचेनें आच्छादलेलीं दोन विवरें आहेत. हीं वेंत्रिकलांच्या साधारण स्थानाच्या वरल्या भागांत आहेत. ह्यांत रक्ताच्या पाण्यासारखा (सीरस फ्लूइद) थोडासा पदार्थ उत्पन्न होतो. प्रत्येक बाजूच्या वेंत्रिकलास मधली खांच किंवा अंग (बादी); आणि पुढलें; मधलें; व मागलें; अशीं तीन शृंगें (कार्न्यु) आहेत.

बाजूच्या वेंत्रिकलची मधली खांच त्रिकोणाकार आहे, तिचें छत कार्पसक्यालोजम ह्यानें होतें, आंतल्या अंगास सेप्तम ल्युसिदम हा उभा पडदा आहे, तो ह्या खांचेस समोरच्या वेंत्रिकलपासून निराळें करतो, आणि त्या वेंत्रिकलची जमीन पुढून मागें, कार्पस स्त्रायेतम, तिनिया सेमिसर्क्युलेरिस, थ्यालमस आप्तिकस, कोरैद प्लेक्सस, कार्पस फिंब्रियेतम, आणि फार्निक्स, ह्या भागांनीं झाली आहे.

कार्पस स्त्रायेतम किंवा सेरिब्रमचा वरचा ग्यांग्लियन धूसर मज्जेनें झाला आहे, ह्यांत परस्परांपासून अंतर पावणारे श्वेत तंतु असतात, त्या योगें हा छेदिला असतां थरांनीं झाला आहे असा दिसतो. वेंत्रिकलांत असणारा भाग बाहेरून धूसर मज्जेनें झालेला केळाच्या आकृतीचा दिसतो, व रुंद आहे. ह्याचा रुंद शेंडा बाजूच्या वेंत्रिकलच्या पुढल्या शृंगांत पुढें झुकतो, आणि अरुंद शेंडा मागें व बाहेर झुकलेला असून, संगतीच्या शेंड्यापासून आप्तिक थ्यालमै ह्यांनीं निराळा झाला आहे. वेंत्रिकलच्या बाहेरचा भाग सेरिब्रमच्या श्वेत मज्जेशीं जुळला आहे. ह्याच्या मोकळ्या अंगास वेंत्रिकल ह्यास मढविणाऱ्या सीरस त्वचेचें आच्छादन असतें.

तिनिया सेमिसर्क्युलेरिस हा पांढुरका, अरुंद, अर्धवट पारदर्शक, श्वेत मज्जेचा बंद, आप्तिक थ्यालमस व कार्पस स्त्रायेतम ह्यांच्या मध्यें आहे. हा लांब लांब श्वेत तंतूंनीं झाला असून, पुढें फार्निक्सच्या पुढल्या शृंगाशीं जुळला आहे, आणि मागें वेंत्रिकलच्या मधल्या अथवा उतरत्या शृंगांत जाऊन नाहींसा होतो.

कोरैद प्लेक्सस हा रक्तवाहिन्यांनीं झालेला पडदा बाजूच्या वेंत्रिकलच्या जमिनीवरून जातो. पुढें बारीक होऊन, समोरच्या वेंत्रिकलमधील कोरैद प्लेक्सस बरोबर **मान्रोच्या** छिद्रामधून संयोग पावतो. मागें हा मधल्या शृंगांत उतरून आडव्या चिरेंतून पायामेतरशीं जुळतो. हा पायामेतरचा पडदा आहे.

कार्पस फिंब्रियेतम हा अरुंद, पांढरा, फिती सारखा बंद, फार्निक्सच्या मागल्या शृंगाचा बाजूचा कांठ होय. हा कोरैद प्लेक्सस ह्याच्या मागें असून, हिपोक्यांपस मेजरच्या आंतल्या कांठास बद्ध आहे.

आप्तिक थ्यालमै म्हणजे सेरिब्रमचे वरचे ग्यांग्लिया, हे सेरिब्रमच्या प्रत्येक बाजूच्या देंठावर असणारे दोन लांबोळे गोळे, कार्पोरा स्त्रायेताच्या एकमेकांपासून अंतर पावणाऱ्या दोहों भागांच्या मध्यें असतात. हे बाहेरून श्वेत मज्जेनें, व आंतून धूसर व श्वेत मज्जांच्या मिश्रणानें झाले आहेत. आंत हे तिसऱ्या वेंत्रिकलची बाजूची मर्यादा होतात; ह्यांच्या बाहेरल्या अंगास कार्पस स्त्रायेतम आहे; वर ह्यांस कांहीं अंशीं फार्निक्सचें आच्छादन आहे; आणि खालीं हे बाजूच्या वेंत्रिकलच्या मधल्या अथवा उतरत्या शृंगाचें छत होतात. ह्यांच्या खालच्या अंगात सेरिब्रमचे देंठ शिरतात. ह्यांच्या वरल्या कांठानें पिनियल ग्ल्यांदचे देंठ जातात. प्रत्येक आप्तिक थ्यालमैच्या मागल्या व खालच्या अंगावर दोन वाटोळे उंचवटे असतात, त्यांस कार्पोरा जेनिक्युलेता म्हणतात.

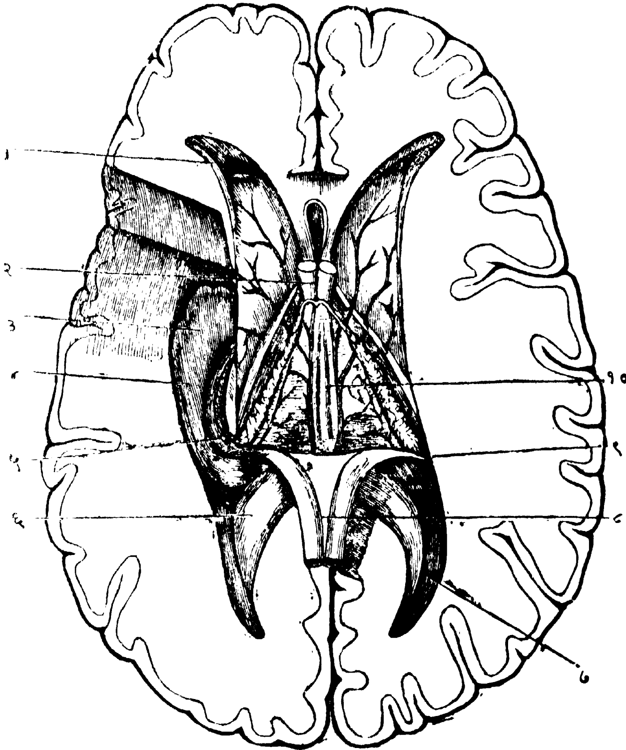
फार्निक्स हा लांब पसरलेला फेब्रस त्वचेचा पडदा कार्पस क्यालोजम ह्याच्या खालीं असतो. हा दोन सारख्या अर्ध भागांनीं झाला आहे, ते मध्यभागीं जुळून त्रिकोणाकार भाग होतो, तोच अंग आणि त्यास पुढलीं व मागलीं शृंगें आहेत. अंगाची वरली बाजू मध्यरेषेंत पुढें सेप्तम ल्यूसिदम ह्याशीं, व मागें कार्पस क्यालोजम ह्याशीं जुळते. खालची बाजू वौलमवर टेंकती व त्याच्या योगानें ही तिसरें वेंत्रिकल व थ्यालमसचें आंतलें अंग, ह्यांपासून वेगळी झाली आहे. पुढचीं शृंगें कमानीप्रमाणें मेंदूच्या बुडाकडे जाऊन मार्गामध्यें आप्तिक कामिस्यूर, आप्तिक थ्यालमै, पिनियल ग्ल्यांदचे देंठ, व तिनियासेमिसर्क्युलेरिस, ह्यांशीं संयोग पावतात. मागलीं शृंगें वरल्या अंगानें कार्पसक्यालोजम ह्याशीं दृढ संयोग पावतात, व बाजूच्या वेंत्रिकलच्या मधल्या शृंगांत खालीं उतरून, हिपोक्यांपस मेजर ह्याच्या गोलांतर कांठाशीं संलग्न होतात.

बाजूच्या वेंत्रिकलचें **पुढील शृंग** त्रिकोणाकार आहे, व तें पुढें व बाहेर जाऊन पुढच्या गड्यांत शिरतें.

मधल्या अथवा उतरत्या **शृंगास** आप्तिक थ्यालमस ह्याच्या मागल्या भा-

गासभोंवतीं विलक्षण बांक आहे. हें प्रथम मागें, नंतर बाहेर व खालीं जातें, मग क्रस सेरीब्रिभोंवतून पुढें व आंत वळून सिल्वियसच्या शिरेजवळ संपतें. ह्याची

४१— फार्निक्स वीलम इन्तरपाजितम व बाजूच्या वेंत्रिकलाचें उतरतें शृंग.



१ पुढचें शृंग. २ फार्निक्सचीं पुढचीं शृंगें. ३ पीज हिपोक्यांपै. ४ हिपोक्यांपस मेजर. ५ कार्पस फिंब्रियेतम. ६ हिपोक्यांपस मैनर. ७ मागचें शृंग. ८ फार्निक्स. ९ कोरैद प्लेक्सस. १० वीलम इन्तरपाजितम पडदा, त्याच्या प्रत्येक बाजूस कोरैद प्लेक्स, व मध्याजवळ बीनि गलीनै शिरा.

वरची मर्यादा सेरिब्रमच्या मधल्या गड्याची श्वेतमज्जा व थ्यालमस आप्तिक-स ह्यांनीं होते; आणि खालची मर्यादा हिपोक्यांपस मेजर, पीज हिपोक्यांपै, पीज अक्सिसोरियस, कार्पस फिंब्रियेतम, कोरैद प्लेक्सस, फयाशिया देंतेता, आणि त्रान्स्वर्स फिशर, ह्या भागांनीं होते. ह्या शृंगाच्या झोंकावरून ह्यांस इंग्रजींत बादफै ह्मणतात.

हिपोक्यांपस मेजर अथवा कार्न्यु आमनिस हा पांढरा उंचवटा मधल्या शृंगाच्या संपूर्ण भागांत पसरतो. ह्याचा आकार मेंढ्याच्या शिंगासारखा आहे. ह्याचा खालचा शेंडा जनावराच्या पंजा सारखा आहे, त्यास **पीज-हिपोक्यांपे** ह्मणतात. हा उंचवटा कार्पस क्यालोजम ह्याच्या वेटोळ्याचा आंतला भाग होय. ह्याची धूसर मज्जा सेगीब्रमच्या पृष्ठावर असतें, तिला खांडे पडलेले असतात. ही मज्जा फ्याशिया दंतेता होय. श्वेत मज्जा कार्पस फिंब्रीयेतममधून फार्निक्स व कार्पस क्यालोजम ह्यांशीं सलग्न होते.

पीज आक्सिसोरियस किंवा एमिनेन्शिया कोल्यातरेलिस हा पांढरा उंचवटा, हिपोक्यांपस मेजर व मैनर ह्यांच्या मध्यें असतो.

कार्पस फिंब्रियेतम हा अरुंद फितीसारखा बंद हिपोक्यांपस मेजर ह्याच्या आंतल्या अंगानें पसरला आहे, ह्याचें वर्णन पूर्वी केलेंच आहे.

कार्पस फिंब्रियेतम ह्याच्या खालीं दांत्यांनीं युक्त असा धूसर मज्जेचा बंद असतो; हाच, **फ्याशिया दंतेता** होय. फ्याशिया दंतेता ही धूसर मज्जा कार्पस फिंब्रियेतमला कोरैद प्लेक्ससपासून वेगळें करून त्याचा आंतला कांठ वर उचलला ह्मणजे दिसती. हा मधल्या गड्ड्याच्या धूसर मज्जेनें होतो.

आडवी चीर फार्निक्सच्या खालीं व त्याच्या आणि आप्टिक थ्यालमसच्या मध्यें आहे, व ही मधल्या शृंगाच्या शेवटापर्यंत खालीं उतरते. हींतून पायामेतर हा पडदा मेंदूच्या बाहेरून वेंत्रिकलमध्यें जाऊन कोरैद प्लेक्सस पूर्ण होतात.

बाजूच्या वेंत्रिकलचें **मागलें शृंग** बांक घेऊन मागल्या गड्ड्यांत शिरतें. ह्याच्या जमिनीवर हिपोक्यांपस मैनर हा पांढरा उंचवटा आहे; ह्याचा झोंक बाहेर, मागें, व आंत आहे.

सेप्टम ल्यूसिदम हा बाजूच्या वेंत्रिकलची आंतली मर्यादा होतो. हा पातळ, त्रिकोणाकार, अर्धवट पारदर्शक पडदा, वर कार्पस क्यालोजम ह्याच्या खालच्या अंगास, आणि खालीं फार्निक्सच्या वरल्या अंगाच्या पुढल्या भागास, बद्ध आहे. पडद्याचे दोन थर आहेत, ह्यांच्या मधील जागा पांचवें वेंत्रिकल जाणावें. ह्या पडद्याचा प्रत्येक थर बाहेरून धूसर मज्जेनें व आंतून श्वेत मज्जेनें झाला असतो.

पांचवें वेंत्रिकल सीरस त्वचेनें आच्छादिलेलें विवर आहे, व ह्यांत रक्ताच्या पाण्यासारख्या पातळ पदार्थाचा थोडासा अंश असतो. मानवाच्या गर्भांत व कित्येक इतर प्राण्यांत ह्या वेंत्रिकलचा खालीं तिसऱ्या वेंत्रिकलशीं संयोग असतो. प्रौढ मनुष्यांत असा संयोग नसतो.

वीलम इन्तरपाजितम हा त्रिकोणाकार व रक्तवाहिन्यांनीं झालेला पडदा, पायामेतरपासून कार्पस क्यालोजम ह्याचा मागला वाटोळा कांठ, व

फार्निक्स, ह्यांच्या खालून आडव्या चिरेमधून परत मेंदूच्या आंत शिरतो, व शेवटीं सांगितलेल्या भागास तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या विवरापासून निराळें करतो. ह्याच्या खालच्या अंगास तिसऱ्या वेंत्रिकलचे कोरैद प्लेक्सस आहेत, व ह्याच्या बाजूच्या कांठास बाजूच्या वेंत्रिकलचे कोरैद प्लेक्सस आहेत. ह्याचा मागचा कांठ पिनियल ग्लांद ह्या पिंडास आच्छादितो. पुढचें शेवट दुभागलें जातें. प्रत्येक विभाग बाजूच्या वेंत्रिकलांत जातो. ह्याच्या शिरास वीनि गलीनै ह्मणतात, त्या एकत्र जुळून स्त्रेत सैनसमध्यें सुटतात.

तिसरें वेंत्रिकल हें आप्तिक थ्यालमै ह्यांच्या मध्यें असणारी अरुंद चीर होय. ह्यास वर विलम इंतरपाजितम, ह्या पड्याची मर्यादा आहे. ह्या पड्यापासून वेंत्रिकलचे कोरैद प्लेक्सस लोंबतात, बाजूस पिनियल ग्ल्यांदचे देंठ आहेत, आणि ह्याची जमीन सेरिब्रमच्या देंठांच्या मधलें स्थान व्यापणारे भाग होत. तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या विवरावर तीन कामिस्युर ह्मणजे आडवे संयोगी भाग आहेत; त्यांत पुढला गोल रज्जवाकार असून श्वेत मज्जेनें झाला आहे, तो कार्पस स्त्रायेतम ह्यांला जुळवितो; मधला धूसर मज्जेनें झालेला मृदु आहे व ह्या दोन्हीं आप्तिक थ्यालमै ह्यांस एकमेकांशीं जुळवितो; मागला पुढल्यापेक्षां लहान व श्वेत मज्जेनें झालेला ह्या ग्यांग्लियांस मागें जुळवितो. तिसऱ्या वेंत्रिकलांत चार छिद्रें आहेत. त्यांपैकीं दोन अंडाकार, **मान्रो** ह्याचीं छिद्रें, ह्या वेंत्रिकलास बाजूंच्या वेंत्रिकलांशीं जुळवितात. तिसरें छिद्र **सिल्वियस** ह्याचा नळ होय. ह्या मधून तिसरें चवथ्या वेंत्रिकलशीं मिळतें. चवथें छिद्र खोल आहे, व तें खालीं इन्फंदिब्युलम ह्याशीं संयोग पावतें. तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या जमिनीवर धूसर मज्जा पुष्कळ असते. तिसऱ्या वेंत्रिकलास मढविणारी सीरस त्वचा वरील छिद्रांमधून पांचवें वेंत्रिकल खेरीज करून, बाकींच्या वेंत्रिकलांस मढविणाऱ्या त्वचेशीं सलग्न होते. तिसऱ्या वेंत्रिकलाच्या आंतल्या अंगास धूसर मज्जेचें आच्छादन असतें.

पिनियल ग्ल्यांद हा धूसर मज्जेचा लहान शंक्वाकृति भाग मागल्या संयोगी भागामागें, व नेतीज ह्यांच्या मध्यें आहे. ह्यास चार देंठ आहेत, त्यांपैकीं दोन पुढें जाऊन फार्निक्सच्या पुढच्या शृंगांशीं संलग्न होतात, आणि दोन थ्यालमसच्या आंतल्या अंगाच्या मागल्या भागानें नीट खालीं उतरतात. ह्या पिंडाच्या आंत विवर असतें व तें चुनखड्यासारख्या व चिकट द्रव्यानें भरलें असतें. हें द्रव्य फासफेत आफ लैम, कार्बोनेत आफ लैम, फासफेत आफ म्याग्निशिया, अमोनिया व प्राणिज द्रव्य, ह्यांनीं झालेलें असतें.

कार्पोरा क्वाद्रिजेमिना हे धूसर व श्वेत ह्या मज्जांचे चार वाटोळे उंचवटे आहेत. पैकीं पुढले दोन, **नेतीज,** व मागले दोन, **तेस्तीज** असे जोडीनेंच आहेत. हे तिसऱ्या वेंत्रिकलच्या लागलेंच मागें, **सिल्वियस** ह्याच्या न-

ह्याच्या वर, आणि कार्पस क्यालोजम ह्याच्या खालीं आहेत. हे प्रत्येक बाजूस आप्तिक थ्यालमस ह्याशीं जुळले आहेत, आणि मागें, सेरिबेलमचे वरले देंठ ह्यांच्या योगानें पूर्ण होतात, व आलिवरी पुंजांपासूनहि ह्यांस तंतु येतात. पक्षी, मत्स्य, व रेप्तैल, ह्या जातीच्या प्राण्यांमध्यें हे दोनच भाग असतात, व ह्यांस आप्तिक मज्जातंतूंचा संबंध असतो. कार्पोरा क्वाद्रैजेमिना बाहेरून श्वेत मज्जेनें व आंतून धूसर मज्जेनें झाले आहेत. नेतीज हे मोठे असतात व दोन (ब्रेकिया) देंठांनीं थ्यालमसशीं जुळतात. तेस्तीज हे लहान असतात व तसल्याच परंतु लहान देंठांनीं थ्यालमसशीं जुळतात.

व्युसन्स ह्याचा **वाल्व** हा श्वेत मज्जेचा, उजेड पार दिसण्यासारखा थर सेरिबेलमच्या वरल्या देंठांच्या मध्यें पसरला असून, तिसऱ्या पासून चवथ्या वेंत्रिकलांत जाणाऱ्या नळास आच्छादितो.

कार्पोरा जनिक्युलेता हे दोन लहान, चापट, व लांबोळे गोळे, कार्पोरा क्याद्रैजेमिनाच्या बाहेरल्या अंगास, आप्तिक थ्यालमस ह्याच्या खालच्या व मागल्या भागावर असतात. हे प्रत्येक बाजूस आप्तिक ट्र्याक्त ह्याशीं जुळले आहेत. हे गोळे प्रत्येक बाजूस दोन असतात. बाहेरचा, आप्तिक ट्र्याक्तच्या एका विभागाशीं, व नेतीजशीं; आणि आंतला त्या ट्र्याक्तच्या दुसऱ्या विभागाशीं, व तेस्तीजशीं; असे संलग्न असतात.

सेरिब्रमची रचना. प्रत्येक निमगोलाची श्वेत मज्जा तीन जातींच्या तंतूंनीं झाली आहे. १ एकमेकांपासून अंतर पावणारे अथवा देंठांचे तंतु, ज्यांच्या योगानें रज्जु व मेदल्ला ही निमगोलांशीं जुळतात. २ दोहों निमगोलांस जुळविणारे आडवे अथवा संयोगी तंतु. ३ एकाच निमगोलाच्या दूर दूर असणाऱ्या भागांस जुळविणारे लांब लांब संयोगी तंतु.

१ पहिल्या वर्गांतले तंतु रज्जु व मेदल्ला ह्यांच्या द्रव्यांतून चालू होऊन एकत्र जुळतात, व त्यांच्यानें क्रूरा सेरिब्रै होतात. प्रत्येक क्रूसमध्यें ह्या तंतूंचे दोन विभाग होतात ते कृष्णवर्ण स्थानानें परस्परांपासून वेगळे होतात. खालच्या भागाचे तंतु, पुढच्या पिरमिदपासून येतात, व कार्पस स्त्रायेतममधून जाऊन निमगोलांत शिरतात. कृष्णवर्ण स्थानाच्या वरच्या भागाचे तंतु, मागचा पिरमिद व फ्यासिक्युले तिरितीज ह्यांजपासून येऊन, थ्यालमसचा खालचा भाग व कार्पस स्त्रायेतम ह्यांच्या मधून जाऊन, परस्परांवरून व कार्पस क्यालोजमच्या तंतूंवरून जाऊन, निमगोलाच्या सर्व गड्यांत शिरतात. थ्यालमसला ह्या खेरीज मोसेसस आद तेस्तीज, आलिवरी फ्यासिक्युलस, कार्पोरा क्वाद्रैजेमिना, व कार्पोरा जेनिक्युलेता, ह्यांचे तंतु मिळतात. २ दुसऱ्या वर्गांतले तंतु आडवे असतात, व ते कार्पस क्यालोजम आणि पुढचें व मागचें कामिस्युर, ह्यांनीं झाले असतात. ३ तिसऱ्या वर्गांतले तंतु फार्निक्स, तिनिया सेमिसर्क्यु-

लेरिस, पिनियल ग्ल्यांदचे देंठ, स्त्राइ लांजित्युदिनेली, सिल्वियसच्या चिरेच्या आरंभीं मधल्या व पुढच्या गड्यांस जुळविणारे तंतु फ्यासिक्युलै अम्सिफार्मिस, आणि गेरस फार्निकेतस ह्मणजे कार्पस क्यालोजमचें वेटोळें, ह्या सर्व भागांत असतात.

सेरिबेलम.

सेरिबेलम अथवा मेंदूचा लहान भाग, हा आक्सिपतच्या खालच्या खांचेंत बसलेला व सेरिब्रमच्या मागल्या गड्यांखालीं असून, त्यांपासून तिंतोरियमनें निराळा झालेला भाग होय. ह्याचा आकार लांबोळा असून हा वरून खालीं चापट, होत गेला आहे. ह्याचा आडवा व्यास मोठा, आणि उभा व्यास लहान असतो. वजनाचें मध्यें परिमाण पुरुषांत पांच औंस चार द्राम, आणि स्त्रियांत किंचित् कमी असतें. त्याचें वजन सेरीब्रमच्या ⅛ असतें. सेरिबेलम बाहेरून धूसर मज्जेनें, आणि आंतून श्वेत मज्जेनें घटित असून, ह्यास कित्येक निरनिराळ्या खोलीच्या वक्र खांचण्या आहेत. हा दोन बाजूंच्या गड्यांनीं युक्त आहे. ते गड्डे वरचा वर्मिफार्म भाग ह्मणून एक गड्डा आहे, त्याच्या योगानें जुळले आहेत. कित्येक प्राण्यांमध्यें एवढाच भाग असतो. सेरिबेलमचे निमगोल परस्परां पासून पुढच्या अंगास एका खांचणीनें निराळे झाले आहेत. वरचा वर्मिफार्म भाग विभागला जाऊन, पुढून मागें ह्याचे तीन गड्डे होतात. खालच्या अंगानें एका खांचेच्या योगानें सेरिबेलमचे दोन बाजूंचे निमगोल होतात. त्या खांचेंत मेरुह्याचा मागला भाग असतो, व तिच्या जमिनीपासून मधल्या गड्याचा भाग चढून आला आहे, तोच खालचा वर्मिफार्म भाग होय. सेरिबेलमच्या पुढल्या व मागल्या कांठांवर एक एक अर्ध चंद्राकार खांचणी असते, त्यांपैकीं पुढल्ींत कार्पोरा क्वाद्रेजेमिना, व मागल्ींत फ्याल्क्स सेरिबेलै, असे असतात. क्षितिजाशीं समांतर अशा मोठ्या चिरेच्या योगानें प्रत्येक निमगोलाचा वरचा व खालचा असे दोन भाग होतात, व त्या चिरेच्या विभागांनीं प्रत्येक भागाचे विभागून दुसरे गड्डे होतात. सेरिबेलमच्या वरच्या अंगावर जो मधला गड्डा असतो व ज्यास वरचा वर्मिफार्म प्रोसेस ह्मणतात, त्याचे तीन विभाग मानले आहेत, त्यांस पुढून मागें मांतिक्युलस सेरिबेलै; लाव्युलस सेंत्रेलिस; व कामिस्युरा सिंप्लेक्स; अशीं नांवें आहेत. सेरिबेलमच्या खालच्या अंगावरहि असाच भाग असतो त्यास खालचा वर्मिफार्म प्रोसेस ह्मणतात. ह्याच्या घटनेंत मागुन पुढें जे भाग असतात ते.— कामिस्युरा ब्रिविस हा भाग मागच्या खांचणींत असतो; ह्याच्या पुढें एक उंचवटा असतो त्यास पिरमिद ह्मणतात; ह्याच्या पुढें ह्याहून मोठा एक उंचवटा असतो त्यास युव्युला म्हणतात, हा प्रत्येक गड्याच्या खालच्या अंगावर एक असे जे दोन उंचवटे त्यांच्या

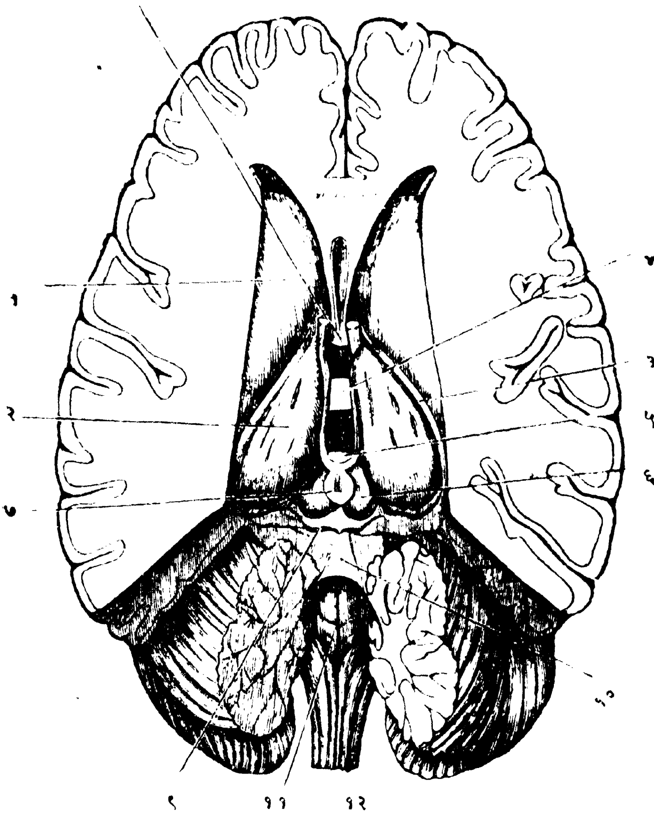
मध्यें असतो; ह्या दोन उंचवट्यास तान्सिल किंवा अमिग्दली म्हणतात व हे युव्युलास खळग्यांनीं युक्त अशा धूसर मज्जेच्या बंदानें जुळले असतात. ह्या बंदास फरोद ब्यांद म्हणतात. युव्युलाच्या पुढें नाद्युल म्हणून एक उंचवटा असतो. सेरिबेलमच्या प्रत्येक निमगोलाच्या वरच्या अंगावर पुढचा स्क्वेर लोब व मागचा किंवा सेमिल्युनर लोब असे आहेत. खालच्या अंगावर पुढून मागें फ्लाक्युलस, तान्सिल, दैग्यास्त्रिक, स्लेन्दर, व इन्फीरियर पोस्तीरियर, असे पांच गड्डे असतात.

चवथें वेंत्रिकल.

सेरिबेलमचें किंवा चवथें वेंत्रिकल हें चतुष्कोण स्थान, पुढें मेदल्ला व पान्स, आणि मागें सेरिबेलम ह्या भागांच्या मध्यें आहे. ह्याचें छत सेरिबेलमचें खालचें अंग, व व्ह्युसन्स ह्याचा पडदा, ह्या भागांनीं झालें आहे. मेदल्ला व पान्स ह्यांचीं मागलीं अंगें ह्यांनीं ह्याची जमीन होती. बाजूची मर्यादा वर सेरिबेलमचे प्रोसेसस ए सेरिबेले आद तेस्तीज नामक देंठ, व खालीं मागले पिरमिद आणि रेस्तिफार्म बादी, ह्या भागांनीं होती. मध्यभागीं मेदल्लाची मागली मधली चीर दिसते, व हिच्या प्रत्येक बाजूस फ्यासिक्युलै तिरितीज हे दोन लांब पसरलेले उंचवटे आहेत. ह्या उंचवट्यांच्या बाहेर प्रत्येक अर्धभागांत मध्यावर धूसर मज्जेचा एक उंचवटा असतो, त्यास लोकस सिरुलियस ह्मणतात आणि ह्यापासून नीट वर वेंत्रिकलच्या वरच्या शेवटापर्यंत अशीच एक रेषा असती, तिला लिनिया वायोलेसि ह्मणतात. जमिनीच्या खालच्या भागांत कित्येक आडव्या पांढऱ्या रेषा लिनिइ त्रान्सवर्सी दिसतात, त्यापैकीं कित्येक सेरिबेलमच्या देंठांशीं व कित्येक आदितरी मज्जातंतूंच्या आरंभांशीं किंवा मुळ्यांशीं जुळतात. बाकीच्या मोकळ्या असतात, व वर आणि बाहेर जातात. चवथें वेंत्रिकल मढविणारी त्वचा सिल्वियस ह्याच्या नळामधून तिसऱ्याच्या त्वचेशीं सल्लग्न होते; वेंत्रिकलचें विवर सेरिबेलम व मेदल्ला ह्यांच्या मध्यें पसरलेल्या पायामेतरच्या थरांमधील छिद्रांतून, खालीं मेंदू व कण्याची रज्जु ह्यांच्या सबआऱ्याक्नैद स्थानाशीं संयोग पावतें. चवथ्या वेंत्रिकलाचे कोरैद प्लेक्सस, खालच्या वर्मिफार्म भागाच्या टोंकापासून रेस्तिफार्म बादीच्या बाहेरील कांठापर्यंत जातात. ह्या वेंत्रिकलच्या खालच्या भागांत मागच्या पिरमिदच्या जुळणीनें लेखणीच्या टांकाच्या आकृतीचें स्थान होतें, त्यास क्यालमस स्क्रिप्टोरियस ह्मणतात.

चवथ्या वेंत्रिकलच्या जमिनीवरली धूसर मज्जा खालीं रज्जूच्या संयोगी धूसर मज्जेशीं सल्लग्न होते, आणि वर सिल्वियस ह्याच्या नळापर्यंत पसरते, ह्या

४२.— तिसरें व चवथें वेंत्रिकल.



१ कार्पस स्ट्रायेटम. २ आप्टिक थ्यालमस. ३ तिनिया सेमिसक्युंलेरिस. ४ मधलें कामिस्यूर. ५ मागलें कामिस्यूर. ६ कार्पोरा क्वाड्रेजेमिना, नेतीज. ७ पिनियल ग्ल्यांद. ८ पुढचें कामिस्यूर. ९ कार्पोरा क्वाड्रेजेमिना, तेस्तीज. १० वाल्व आफ् व्यूसन्स. ११ चवथें वेंत्रिकल. १२ मेदुला आब्लांगेता.

खेरीज धूसर मज्जेचे विशेष साठे आहेत, त्यांपासून ६ व्या, ७ व्या, ८ व्या, आणि ९ व्या, मज्जातंतूंचा आरंभ होतो.

रचना. सेरिबेलम हें बाहेरून धूसर व आंतून श्वेत मज्जेनें झालें आहे. श्वेत मज्जेचा मुख्य भाग मध्यें असून त्यापासून कित्येक काट कोणांत, कित्येक लघु कोणांत असे सुमारें दहापासून बारा थर निघतात ते बाहेरून धूसर मज्जेनें आच्छादले आहेत. श्वेत मज्जेच्या मुख्य भागाचा मध्य सोडून किंचित् एकीकडे एक पिंड असतो, त्यास कार्पस डेंतेतम ह्मणतात. हा पिंड श्वेत मज्जेंत असतो परंतु स्वतः दांत्यांनीं युक्त धूसर मज्जेनें झाला आहे, व त्या-

च्या आंत श्वेत मज्जा असती. धूसर मज्जेचा आशय पुढल्या अंगास उघडा असतो व ह्या उघड्या भागांतून श्वेत मज्जेचे तंतु पिंडाच्या बाहेर पडून, सेरिबेलमच्या वरच्या देंठास जाऊन मिळतात. वर सांगितलेल्या थरांशीं समांतर छेद केला असतां श्वेत मज्जा उघडी पडती व विभाग रहित दिसती परंतु त्या थरांशीं काट कोण करून उभा छेद केला असतां श्वेत मज्जा ही तिच्या शाखांसह दिसती आणि छेदास झाडाची आकृति दिसती. ह्या आकृतीस अर्बार वैति सेरिबेलै ह्मणजे सेरिबेलम मधील जीवित्व संबंधी वृक्ष ह्मणतात.

सेरिबेलमच्या देंठांच्या वरची, मधली, व खालची, अशा तीन जोड्या आहेत, आणि हे देंठ त्यास मेंदूच्या बाकींच्या भागांशीं जुळवितात.

वरचे देंठ, सेरिबेलमपासून निघून पुढें व बाहेर तेस्तीज पर्यंत जातात, व त्यांच्या खालून सेरिब्रमचे देंठ व आमिक थ्यालमस ह्यांपर्यंत वर चढतात. हे चवथ्या वेंत्रिकलाची बाजूची मर्यादा होतात, व व्हयुसन्स ह्याच्या वाल्वनें परस्परांशीं जुळतात. कार्पोरा क्वाद्रिजेमिना ह्याच्या खालीं देंठांचे आंतले तंतु परस्परांवरून आडवे जातात, ते असे कीं, सेरिबेलमच्या उजव्या अर्ध भागाचे तंतु सेरीब्रमच्या डाव्या अर्ध भागास जातात. ह्या देंठांस प्रोसेसस इ सेरिबेलो आद तेस्तिज ह्मणतात, व हे सेरिबेलम मध्यें खालचा वर्मिफार्म प्रोसेस व कार्पस देंतेतम ह्यांच्या श्वेत तंतूंनीं होतात.

खालचे देंठ, सेरिबेलमला मेदल्लाशीं जुळवितात. हे रेस्तिफार्म बादीचा अंश आहेत, व मेदल्लाच्या अर्ध भागांतील संपूर्ण भागांशीं व ह्यांच्या योगानें, मागले स्तंभ सोडून रज्जूच्याहि त्याच बाजूच्या अर्ध भागाशीं संयोग पावतात. हे सेरिबेलमच्या वरच्या भागांतील श्वेत मज्जेच्या थरांच्या तंतूंनीं होतात व ह्यांस प्रोसेसस आद मेदल्लम ह्मणतात.

मधले देंठ सर्वांहून मोठे, सेरिबेलमच्या दोहों निमगोलांस जुळविणारे पान्सचे आडवे तंतु होत. ह्या देंठांचे तंतु किंचित कमानदार असतात, व ह्यांस प्रोसेसस आद पान्तेम ह्मणतात.

मस्तकाचे मज्जातंतु.

मस्तकाचे मज्जातंतु प्रत्येक बाजूस नऊ आहेत. मस्तकाच्या खांचेंतून बाहेर पडण्याच्या अनुक्रमावरून, तसेंच ज्या भागांस हे जातात त्यांवरून ह्यांस नांवें दिलीं आहेत. पुढून मागें अनुक्रमानें घेतलें असतां, ते खालीं लिहिल्याप्रमाणें आहेत.

नऊ जोड.

१ ला. आल्फ्याक्टरी. **२ रा.** आप्तिक. **३ रा.** प्रोतोरीज आक्युलोरम.

४ था. प्याथेनिक (त्राक्लियर). **५ वा.** त्रैफेशियल (त्रैजेमिनस). **६ वा.** अबदुसेंतीज.

७ वा. { फेशियल. पोर्शियो द्यूरा / आदितरी. पोर्शियो मालिस. } **८ वा.** { ग्लासोफ्यारिंजियल. / न्यूमोग्यास्त्रिक (वेगस). / स्पैनल अक्सेसरी. }

९ वा. हैपोग्लासल.

मस्तकाच्या मज्जातंतूंचे त्यांच्या क्रियांप्रमाणें चार वर्ग करतां येतात.

१ विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु.

१ ला. आलफ्याक्तरी, घ्राणेंद्रियाचा. २ रा. आप्तिक, चक्षुरिंद्रियाचा. **६ वा.** आदितरि, कर्णेंद्रियाचा. ८ वा. ग्लासोफ्यारिंजियलचा थोडा भाग. **५ वा.** पांचव्याची गस्तेतरी शाखा.

२ चालक मज्जातंतु.

३ रा. मोतोरीज आक्युलोरम.
४ था. प्याथेनिक.
६ वा. अबदुसेंतीज.
७ वा. फेशियल (पोर्शियोद्यूरा).
९ वा. हैपोग्लासल.

३ मिश्र मज्जातंतु.

८ वा { न्यूमोग्यास्त्रिक (वेगस.) / स्पैनल अक्सेसरी. }

४ सामान्य ज्ञानजनक मज्जातंतु.

५ वा. ह्याचा बहुतेक भाग.
८ वा. ह्यापैकीं ग्लासोफ्यारिंजियलचा थोडा भाग.

विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु.

घ्राणेंद्रियाचा मज्जातंतु. आलफ्याक्तरी नर्व.

पहिला अथवा **आलफ्याक्तरी** हा घ्राणेंद्रियाचा विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु आहे. हा मेंदूच्या गोळ्याचा पुढें आलेला अंश समजावा. हा तीन-मुळ्यांनीं मधल्या व पुढच्या गड्यांच्या खालच्या अंगास निघतो, व हा **स्पर्शास नरम आहे.** बाहेरची किंवा श्वेत मुळी मधल्या गड्यांत शिरते. **कार्पस**

स्थायेतम, आप्तिक थ्यालमस, ऐलंद आफ रीलचीं वेटोळीं, व तिसऱ्या वेंत्रिकलांत-ला पुढचा संयोगी भाग, ह्यांशीं ही जुळली आहे. मधली मुळी पुढच्या गड्ड्या-शीं व कार्पस स्त्रायेतमशीं जुळली आहे. ही धूसर आहे. आंतली किंवा श्वेत मुळी पुढच्या गड्ड्यापासून निघते. ही कार्पस क्यालोजमच्या वेंटोळ्याच्या लां-ब लांब तंतूंशीं जुळली आहे. आलफ्याक्तरी मज्जातंतूंत धूसर मज्जा बरीच अ-सते. हा पुढच्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगावरच्या दोहों वेटोळ्यांच्या मधून, लांब चिरेच्या प्रत्येक बाजूनें पुढें जातो, व एथमैदच्या छिद्रयुक्त पडद्यावर येऊन पोंहचल्यावर, पसरून ह्याचा आलफ्याक्तरी गड्डा होतो, त्याच्या खालच्या अंगापासून सुमारें वीस तंतु निघतात, ते नाकाच्या म्यूकस त्वचेस वांटले जातात. ह्या तंतूंचे तीन वर्ग करतां येतात. आंतले, नाकाच्या मधल्या पडद्याच्या वरील तृतीयांशावर; मधले, नाकाच्या वरच्या मर्यादेस आच्छाद-णाऱ्या त्वचेवर; आणि बाहेरले वरच्या व मधल्या तरबिनेत अस्थींस आच्छाद-णाऱ्या त्वचेवर; असे वांटले जातात. तंतूंस ड्यूरामेतर व पायामेतर ह्या पडद्यां-पासून नलिकाकार आच्छादनें प्राप्त होतात. हा मज्जातंतु धूसर मज्जेनें युक्त, नरम आणि मज्जातंतूंचें वेष्टन जो न्युरिलेमा नामक पडदा त्यानें रहित, असा असल्यामुळें इतर मज्जातंतूंहून वेगळा आहे.

नेत्राचा मज्जातंतु. आप्तिक नर्व.

हा चक्षुरिंद्रियाचा विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु होय. हा आप्तिक ट्र्याक्त ह्या नांवानें मेंदूपासून निघतो. आप्तिक ट्र्याक्तचे दोन बंद असतात, ते थ्यालमै आप्तिसै, कार्पोरा जेनिक्युलेता, आणि कार्पोरा क्वाद्रैजेमिना, ह्या भा-गांच्या द्रव्यामधून जातात; सेरिब्रमच्या देंठांच्या खालच्या अंगासभोंवतीं गुं-डाळून त्युबर सैनिरियम व ल्यामिना सैनिरिया ह्यांपासून कांहीं तंतु मिळाल्यावर एकमेकांजवळ येऊन संयोग पावतात; आणि आप्तिक कामिस्यूर पूर्ण करतात. आप्तिक कामिस्यूर चौकोणाकृति असून त्युबर सैनीरियम ह्याच्या पुढें, ल्या-मिना सैनीरीयाच्या मागें, व पुढील सच्छिद्र स्थानांच्या मध्यें असतें, आणि स्फीनैद अस्थीच्या आलिवरी भागावर बसतें. ह्या ठिकाणीं प्रत्येक ट्र्याक्तचे आंतले तंतु चालूं होऊन समोरच्या आप्तिक मज्जातंतूंस जातात, व बाहेरले तंतु त्याच बाजूच्या मज्जातंतूंस जाऊन मिळतात. कामिस्यूरच्या पुढच्या कांठाज-वळचे तंतु एका आप्तिक मज्जातंतूपासून समोरच्यास जातात; आणि मागच्या कांठाजवळचे तंतु एका आप्तिक ट्र्याक्तपासून समोरच्यास जातात.

आप्तिक मज्जातंतु कामिस्यूरच्या पुढच्या अंगापासून निघतात, एक-मेकांपासून अंतर पावून आप्तिक छिद्रांपर्यंत जातात, व त्यांतून अक्षिकोशांत उतरल्यावर, नेत्रपिंडाच्या मागल्या अंगास व त्याच्या 'मध्यापासून किंचित्

नाकाकडल्या बाजूस स्क्लेरातिक व कोरैद ह्या पडद्यांस विंधितात; आणि तेथें पसरून त्यांचा रेतिना हा पडदा होतो. हा मज्जातंतु ड्यूरामेतर व अऱ्याक्नैद ह्यांच्या लांबलेल्या भागांनीं आच्छादिला आहे.

कर्णेंद्रियाचा मज्जातंतु. आदितरी नर्व.

हा कर्णेंद्रियाचा विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु, त्या इंद्रियाच्या आंतल्या अंगास वांटला जातो. हा चवथ्या वेंत्रिकलच्या जमीनीवरच्या श्वेत रेषांपासून, मेदल्लाच्या लोकस सिरुलियस ह्या धूसर मज्जेपासून, व सेरिबेलमच्या धूसर मज्जेपासून निघून, रेस्तिफार्म बादीस वेढा घालतो, व त्यापासून कांहीं तंतु ह्यास मिळाल्यावर सेरिबेलमच्या देंठाच्या मागच्या कांठावरुन सातव्या मज्जातंतुसहवर्तमान पुढें जातो, आणि कर्णेंद्रियाच्या आंतील छिद्रांत शिरतो. ह्या छिद्राच्या तळाजवळ त्यापासून काक्लिया व विस्तिब्यूल, ह्या भागांस जाणाऱ्या शाखा निघतात. हा मज्जातंतु अगदीं नरम, व न्युरिलेमा ह्या पडद्यानें रहित, असा आहे. कर्णेंद्रियाच्या आंतील छिद्रांत हा एक किंवा दोन शाखांनीं फेशियल मज्जातंतूशीं संयोग पावतो.

मस्तकाचे चालक मज्जातंतु.

तिसरा मज्जातंतु. मोतोरीज आक्युलोरम.

तिसरा मज्जातंतु हा नेत्रपिंडाच्या बहुतेक स्नायूंस गति देणारा गोल व दृढ रज्जु, सेरिब्रमच्या देंठाच्या आंतल्या अंगास पान्सच्या पुढें निघतो. ह्याचे खोल तंतु लोकस नैजर, पान्स, कार्पोरा क्वाद्रिजेमिना, व वाल्व आफ व्ह्यूसन्स, ह्यांशीं संलग्न आहेत. हा पुढच्या क्लिनैद भागाच्या बाहेरल्या अंगास ड्यूरामेतरास विंधितो, व ह्या ठिकाणीं ह्यास आच्छादणारा सीरस त्वचेचा पडदा दुमडून वर जातो. नंतर हा क्यावर्नस सैनसच्या बाहेरल्या भिंतीनें अक्षिकोशाच्या इतर मज्जातंतूंच्या वरून जातो, आणि तेथें ह्यापासून दोन शाखा निघतात, त्या बाहेरील रेक्तस स्नायूच्या दोहों डोक्यांच्या मधून व स्फीनैदल चिरेंतून अक्षिकोशांत शिरतात, आणि क्यावर्नस सैनस जवळ ह्यास सिंपथेतिकच्या क्यावर्नस प्लेक्ससपासून एक किंवा दोन शाखा मिळतात. वरचा विभाग आसिक मज्जातंतूवरून आडवा आंतल्या अंगास वळून, वरचा रेक्तस व लेवेतर प्यालपिब्री, ह्या स्नायूंस वांटला जातो. खालचा विभाग वरच्यापेक्षां मोठा आहे, तो विभागून त्याच्या तीन शाखा होतात, त्या खालचा व आंतला रेक्तस, आणि खालचा अब्लीक, ह्या स्नायूंस वांटल्या जातात. ह्या शेवटल्या स्नायूंस वांटल्या जाणाऱ्या शाखांपासून लेंतिक्युलर ह्मणजे अर्धचंद्राकार ग्यांग्लियन ह्याला एक तंतु जातो, तो त्या ग्यांग्लियनची चालक मुळी होय.

खालचा विभाग, आणि सर्वांच्या खालीं सहावा मज्जातंतु, असे असतात.

अक्षिकोशांत, चवथा, आणि आफथ्याल्मिकचे फ्रांतल व ल्याक्रिमल विभाग, हे पेरियोस्तियमच्या खालीं एका सपाटीवर असतात. चवथा आंतल्या बाजूस असून वरच्या आब्लीक स्नायूवर टेंकतो; फ्रांतल हा लेवेतर प्यालपिब्रीवर टेंकतो; आणि ल्याक्रिमल बाहेरील रेक्तसवर टेंकतो. ह्या मज्जातंतूंच्या व वरच्या रेक्तस स्नायूच्या खालीं तिसऱ्याचा विभाग असतो. ह्याच्या खालीं पांचव्याची नेजल शाखा असते, ती आप्तिक मज्जातंतूवरून बाहेरून आंत जाते. ह्यांच्या खालीं आप्तिक मज्जातंतु असतो; त्याच्या पुढच्या भागासभोंवतीं सिलियरी मज्जातंतु लागलेले असतात; आणि लेंतिक्युलर ग्यांग्लियन बाहेरल्या बाजूस असतो. हा ग्यांग्लियन, आप्तिक मज्जातंतु व बाहेरील रेक्तस स्नायु ह्यांच्या मध्यें असतो. आप्तिक मज्जातंतूच्या खालीं तिसऱ्याचा खालचा विभाग असतो. सहावा मज्जातंतु हा आप्तिकच्या खालीं असून अक्षिकोशाच्या विवराच्या बाहेरील भागांत असतो.

मुखाचा मज्जातंतु. फेशियल नर्व.

हा सातव्या मज्जातंतूचा कठीण भाग आहे, व हा मुखाचा चालक मज्जातंतु होय. हा आलिवरी बादी व रेस्तिफार्म बादी ह्यांच्या मधल्या खांचणींतून मेदल्लाच्या ल्यातरल ट्र्याक्तपासून निघतो, व खोल आरंभ सहाव्यासह चवथ्या वेंत्रिकलाच्या धूसर मज्जेपासून होतो. नंतर सेरिबेलमच्या देंठांवरून पुढें जाऊन आदितरी मज्जातंतूसह आंतल्या कर्णछिद्रांत शिरतो, आणि कर्णेंद्रियाच्या नळांत त्याशीं कांहीं लहान शाखांनीं जुळतो. मग **फेलोपियसच्या** नळांतून प्रथम वर व बाहेर, आणि नंतर खालीं व मागें वळून, स्तैलोम्यास्तैद छिद्रांतून बाहेर पडून परातिद ग्ल्यांदमध्यें शिरतो, व बाहेरील करातिद धमनी आणि बाहेरील जुग्युलर शीर ह्यांवरून पुढें जाऊन, खालच्या दाभाडाच्या रेमसपाशीं त्यापासून मुख्य दोन शाखा निघतात. त्यांपैकीं एकीस तेंपरोफेशियल व दुसरीस सर्वैकोफेशियल असें म्हणतात. ह्या शाखा मस्तकाच्या व मुखाच्या बाजूस, मानेच्या वरच्या भागास, आणि मानेच्या उथळ थराच्या स्नायूंस, वांटल्या जातात. हा आंतील कर्णछिद्रांत आदितरीशीं संयोग पावतो. **फेलोपियेच्या** नळांत हा मज्जातंतु लहान पित्रोजल मज्जातंतूनें आतिक ग्यांग्लियनशीं, मोठ्या पित्रोजल मज्जातंतूनें **मेकलच्या** ग्यांग्लियनशीं, व बाहेरील पित्रोजलच्या योगानें मधल्या मेनिंजियल धमनीवरील सिंपथेतिकशीं संयोग पावतो. स्तैलोम्यास्तैद छिद्रांतून बाहेर पडल्यावर हा न्युमोग्यास्त्रिक, ग्लासोफ्यारिंजियल, करातिद प्लेक्सस, आरिक्युलेरिस म्यायस, व आरिक्युलोतेंपरल,

४४.— मस्तकाचें बाहेरील अंग, मुख, व मानेची बाजू, यांचे मज्जातंतु.



१ फेशियल मज्जातंतु. २ तेंपरल, त्याच्या खालच्या एक दोन शाखा मेलर, व त्यांच्या खालच्या इन्फ्राआर्बिटल. ३ आरिक्युलोतेंपरलची आरिक्युलर शाखा. ४ सुप्राआर्बिटल. ५ सुप्राट्राक्लियर. ६ इन्फ्राट्राक्लियर. ७ नेजल. ८ इन्फ्राआर्बिटल. ९ मेंटल. १० पेन आक्सिपितल. ११ आक्सिपितेलिस मेनर. १२ आरिक्युलेरिस म्यामस. १३ स्पैनल अक्सेसरी. १४ अक्रोमियल शाखा. १५ त्रपीजियस. १६ क्ल्याविक्युलर शाखा. १७ स्तर्नल शाखा. १८ स्तर्नोम्यास्तेद. १९ सुपरफिशियेलिस कोलै. २० सुप्राम्याक्सिलरी शाखा, हिच्या वरची वकल, व खालची इन्फ्राम्याक्सिलरी.

यांशीं संयोग पावतो. मुखावर आल्यावर हा पांचव्याच्या तीनहि विभागांशीं संयोग पावतो.

फेशियलच्या शाखा:—

ह्या मज्जातंतूपासून एक शाखा तिंपनमध्यें निघते, तिला **तिंप्यानिक** ह्मणतात. ही पिरमिद्जवळ निघून स्तपीदियस व ल्याक्सेतर तिंपनै स्नायूंस वांटली जाती.

फेलोपियसच्या नळांत एक शाखा निघते, तीस **कार्दातिंपनै** ह्मणतात; ही तिंपनम पर्यंत चढते, ग्ल्यासीरियन चिरेमधून बाहेर पडते, आणि पांचव्या मज्जातंतूच्या गस्तेतरी शाखेबरोबर जुळते. ही शाखा स्तैलोम्यास्तैद छिद्रापासून ¼ इंच वरतीं निघती, व **फेलोपियेच्या** नळाशीं जो एक समांतर नळ असतो त्यांतून वर चढून तिंपनमचा पडदा व पिरमिद्चा पाया ह्यांच्या मधील छिद्रांतून तिंपनमच्या विवरांत शिरून, म्यूकस त्वचेनें आच्छादली जाती. नंतर म्यालियसचा दांडा व इंकसची नीट शाखा ह्यांच्या मधून पुढें जाऊन, तिंपनमच्या खालच्या पुढच्या कोणाजवळ येती, आणि ग्ल्यासिरियन चिरेच्या आंतल्या अंगास छिद्र आहे त्यांतून बाहेर पडती. मग ही दोन तेरिगेद स्नायूंच्या मधून उतरती, व लधु कोणांत गस्तेतरीशीं जुळून सबम्याक्सिलरी पिंडापर्यंत पोंहचती. शेवटीं सबम्याक्सिलरी ग्यांग्लियनला जुळल्यावर लिंग्वेलिस स्नायूंत संपती.

मागली आरिक्युलर शाखा, स्तैलोम्यास्तैद छिद्राजवळ निघते, आणि आरिक्युलेरिस म्याग्नसच्या खोल शाखेशीं, व न्युमोग्यास्त्रिकच्या आरिक्युलर शाखेशीं संयोग पावल्यावर, हिच्या दोन शाखा होतात; एक कान व त्याचे कांहीं स्नायु ह्यांस, आणि दुसरी आक्सिपितोफ्रांतेलिस स्नायु व त्यास आच्छादिणारें चर्म, ह्यांस वांटली जाते.

स्तैलोहयेद शाखा, त्याच नांवाच्या स्नायूस विंधून बाहेरील करोतिद धमनीवरच्या सिंपथेतिक शाखांशीं संयोग पावते.

देग्यास्त्रिक शाखा, देग्यास्त्रिक स्नायूच्या मागल्या फुगाऱ्यास वांटल्या जातात, आणि ह्यांपैकीं एक शाखा त्या स्नायूस विंधून ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतूशीं संयोग पावते.

तेंपरोफेशियल ही दोन शेवटील शाखांपैकीं मोठी आहे. ही परोतिद ग्ल्यांदमधून पुढें जाते, व खालच्या म्याक्सिलरी अस्थीच्या कांदैलच्या मानेवरून जात असतां, खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या आरिक्युलोतेंपरल शाखेशीं संयोग पावते, आणि हिजपासून शेवटच्या शाखा निघतात त्या तेंपरल, मेलर, व इन्फ्राआर्बितल, ह्या होत.

तेंपरल शाखा, तेंपरल खांचेंत जाऊन तेथील चर्म, व आक्सिपितोफ्रांतेलिस व आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम स्नायु, ह्यांस वांटल्या जातात. ह्या वरच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या तेंपरल शाखेशीं, व खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या आरिक्युलोतेंपरल शाखेशीं, संयोग पावतात;

मेलर शाखा, आर्बिक्युलेरिस, व कारुगेतर ह्या स्नायूंस वांटल्या जाऊन ल्याक्रिमल, व सुप्राआर्बितल ह्या मज्जातंतूंच्या शाखांशीं संयोग पावतात. कित्येक शाखा खालच्या पांपणीस वांटल्या जातात.

इन्फ्राआर्बितल शाखा, इतरांपेक्षां मोठ्या आहेत. ह्या अक्षिकोशाचा खालचा कांठ, व नोंड ह्यांच्या मध्यें क्षितिजसमांतर आंत वळून, तेथील चर्म, खालची पांपणी, आणि लेवेतर लेबिये सुपिरियोरिस व लेवेतर आंगुलै ओरिस हे स्नायु, ह्यांवर वांटल्या जातात. ह्यांचा वरच्या म्याक्सिलरीच्या इन्फ्राआ- र्बितलशीं, व आफथाल्मिकच्या नेजल व इन्फ्राट्राक्लियर शाखांशीं संयोग होतो.

सर्वैकोफेशियल ही दोन शेवटील शाखांपैकी दुसरी होय. ही परा- तिद ग्ल्यांदमधून खालीं व आंत जाऊन, खालच्या दाभाडाच्या कोणाजवळ हिजपासून शेवटील शाखा निघतात त्या बकल, सुप्राम्याक्सिलरी, व इन्फ्रा- म्याक्सिलरी, ह्या होत.

बकल शाखा, आर्बिक्युलेरिस ओरिस व बक्सिनेतर ह्या स्नायूंस वांटल्या जाऊन तेंपरोफेशियलच्या शाखांशीं, व खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या बकल शाखांशीं, संयोग पावतात.

सुप्राम्याक्सिलरी शाखा, प्लातिस्मा स्नायूच्या खालून जाऊन, हनुवटी व खालचा ओंठ ह्यांचें कातडें व स्नायु, ह्यांस वांटल्या जातात, आणि खालच्या दंतलच्या मेंतल शाखेशीं संयोग पावतात.

इन्फ्राम्याक्सिलरी शाखा, प्लातिस्मा स्नायूच्या खालून मानेच्या पुढ- च्या बाजूस येतात, आणि संयोगानें ह्यांच्या कमानी होतात. ह्या सर्वैकल प्ले- क्ससच्या उथळ सर्वैकलशीं संयोग पावतात.

नववा मज्जातंतु. हैपोग्लासल नर्व.

हा जिव्हेस गति देणारा मज्जातंतु होय. ह्याचा खोल आरंभ चवथ्या वैंत्रिक- लाच्या जमीनीपासून, मधली खांचणी आणि तेरस व ग्लासोफ्यारिंजियल ह्यांचा आरंभ, ह्यांच्यामध्यें होतो. हा मेदल्लाच्या आलिवरि बादी आणि पिरामिदल बादी ह्यांच्या मधून दहा किंवा पंधरा तंतूंनीं निघतो, आणि ड्युरमेतर ह्यास पुढी- ल कांदिलैद छिद्रासमोर विंधून, त्याच छिद्रामधून खालच्या म्याक्सिलरी अ- स्थीच्या कोणापर्यंत बहुतकरून नीट खालीं उतरतो. प्रथम हा करातिद ध- मनी आणि जुग्युलर शीर ह्यांच्या अगदीं खालीं असतो, व ह्याचा न्यूमोग्यास्त्रि- क मज्जातंतूशीं दृढ संबंध असतो. नंतर हा वर सांगितलेली शीर व धमनी ह्यां- च्या मधून पुढें जाऊन, मानेच्या अंगानें देंम्यास्त्रिक स्नायूच्या खालीं उतरून एथें उथळ होतो. नंतर हा मैलोहैयैद स्नायूच्या खालीं जातो, तो स्नायु

व ह्यायोग्लासस स्नायु ह्यांच्या मध्यें येतो, व ह्या शेवटच्या स्नायूच्या पुढच्या कांठाजवळ गस्तेतरी मज्जातंतूशीं जुळतो. मग हा जिव्हेच्या अग्रापर्यंत, गिनियोह्यायोग्लासस स्नायूमध्यें पुढें शिरतो, आणि त्याच्या शाखा जिव्हेच्या द्रव्यास जातात. ह्याचा सिंपथेतिक, न्यूमोग्यास्त्रिक, गस्तेतरी, आणि सर्वैकल ह्मणजे मानेचे, ह्या मज्जातंतूंशीं संयोग असतो.

हैपोग्लासलच्या शाखाः—

दिसेंदेन्स नोने हा बारीकसा मज्जातंतु हैपोग्लासल ह्याच्या वरच्या भागापासून निघतो, आणि करातिद धमनीच्या वेष्टनासमोरून तिर्कस खालीं उतरतो, मग मानेच्या मज्जातंतूंच्या शाखांशीं जुळून ह्याची मुदन होते तिजपासून शाखा निघतात, त्या मानेच्या स्तर्नोहैयैद, स्तर्नोथैरैद, व ओमोहैयैद, ह्या स्नायूंस जातात. दिसेंदेन्स नोने कधीं कधीं करातिद रक्तवाहिन्यांच्या वेष्टनांत असतो.

थैरोहैयैद मज्जातंतु, त्याच नांवाच्या स्नायूस जातो.

मस्क्युलर ह्मणजे स्नायूंसंबंधी शाखा हैयैद अस्थीच्या वरच्या आणि जिभेच्या देशांतल्या स्नायूंस जातात. ते स्नायु स्तैलोग्लासस, ह्यायोग्लासस, गिनियोहैयैद, व गिनियोह्यायोग्लासस हे होत.

मस्तकाचे मिश्र मज्जातंतु.

पांचवा मज्जातंतु. त्रैफेशियल अथवा त्रैजेमिनल.

हा मस्तकाच्या सर्व मज्जातंतूंपेक्षां मोठा आहे. हा दोन मुळ्यांनीं निघाल्यामुळें, व ह्याच्या मागल्या मुळीवर ग्यांग्लियन असल्यामुळें, हा कण्याच्या मज्जातंतूसारखा आहे. हा डोकें आणि मुख ह्या भागांचा सामान्य ज्ञानजनक, रसज्ञानसंबंधी विशेष ज्ञानजनक, आणि चवर्णसंबंधी स्नायूंचा चालक मज्जातंतु होय. हा मेदल्लाच्या बाजूपासून दोन मुळ्यांनीं निघतो. पैकीं एक मोठी किंवा ज्ञानजनक, व दुसरी लहान किंवा चालक होय. मोठी मुळी मेदल्लाच्या ल्यातरल ट्र्याक्टपासून आलिवरी बादीच्या मार्गे निघते. लहान मुळी पुढच्या पिरमिदपासून निघते. हा ह्याचा खोल आरंभ झाला. मज्जातंतूचा उथळ आरंभ पान्सच्या बाजूपासून व त्याच्या खालच्या कांठापेक्षां वरच्यास जवळ असतो. ह्या दोन मुळ्यांपैकीं लहान मुळी तीन किंवा चार पुंजांनीं झाली असती, व मोठी सत्तरपासून शंभर पुंजांनीं झाली असती. ह्या मुळ्या पुढें येऊन तेंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागाच्या शेंड्याजवळ असणाऱ्या ड्यूरामेतरच्या अंडाकार छिद्रांतून शिरतात, आणि तेथें मोठ्या मुळीचे तंतु मोठा अर्धचंद्राकार कसीरियन नामक ग्यांग्लियन ह्या मध्यें शिरतात. लहान मुळी

ग्यांग्लियनला न लागतां त्याच्या खालून जाते, व त्याजपासून निघालेल्या मोठ्या कांड्यांपैकीं एकास मस्तकाबाहेर जुळते.

हा **ग्यांग्लियन** अर्धचंद्राकार आहे, व टेंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागाच्या शेंड्यावर एक खोलगा आहे त्यांत असतो. ह्यास करातिद प्लेक्ससच्या सिंपथेतिक मज्जातंतूंपासून कांहीं तंतु जातात, व हा चूरामेतरास शाखा देतो. ह्याच्या गोलबाह्य अंगापासून तीन मोठाल्या शाखा निघतात, त्यांत एकीस आफथ्यालमिक, दुसरीस वरची म्याक्सिलरी, आणि तिसरीस खालची म्याक्सिलरी अशीं नामें आहेत. पैकीं पहिली आणि दुसरी ह्या ज्ञानजनक आहेत; आणि तिसरीस वर सांगितलेल्या दोनहि मुळ्यांच्या शाखा मिळतात ह्मणून ही मिश्र आहे.

आफथाल्मिक हा ज्ञानजनक मज्जातंतु कसीरियन ग्यांग्लियनच्या वरच्या भागापासून निघतो. हा आखूड, चापट, बंधनाकार, व सुमारें एक इंच लांब असतो, आणि क्यावर्नस सैनसच्या बाहेरल्या भिंतीच्या अंगानें पुढें सरून स्फीनैदल चिरेमधून अक्षिकोशांत शिरण्याच्या किंचित् पूर्वीं विभागून ह्याच्या तीन शाखा होतात; त्या, पहिली फ्रांतल, दुसरी ल्याक्रिमल, आणि तिसरी नेजल ह्या होत.

ल्याक्रिमल शाखा, स्फिनैदल चिरेमधून अश्रुपिंडास जाते, व त्याचें द्रव्य, कांजेंक्तैवा, व वरील पापणीचें चर्म, ह्या भागांस जाते, व ही शाखा आफथ्यालिमकच्या सर्व शाखांपैकीं लहान आहे. हिच्या शाखांचा फेशियल, व वरच्या म्याक्सिलरीच्या आर्बितल शाखांशीं संयोग होतो. ही बाहेरील रेक्तस स्नायूच्या वरच्या कांठानें जाती. ही कधीं कधीं दोन शाखांच्या संयोगानें होती, पैकीं एक आफथ्यालिमकपासून व दुसरी चवथ्यापासून येती. स्वानच्या मतें हा प्रकार नेहमी घडतो असें आहे.

फ्रांतल ही सर्वांहून मोठी शाखा वर सांगितलेल्या चिरेमधून अक्षिकोशाच्या सर्व स्नायूंच्या वरतीं जाते, आणि तिच्या मध्यावर सुप्रात्राक्लियर आणि सुप्राआर्बितल, अशा दोन शाखा होतात. पैकीं सुप्रात्राक्लियर ही वरच्या आब्लीक स्नायूच्या कप्पीसारख्या भागाच्या वरून जाऊन, व नेजलच्या इन्फ्रात्राक्लियरला संयोगी शाखा देऊन, अक्षिकोशाच्या आंतल्या कोणानें बाहेर पडते, आणि कपाळाच्या स्नायूंस व चर्मास वांटली जाते. दुसरी सुप्राआर्बितल त्याच नांवाच्या छिद्रांतून बाहेर पडते, व चर्मास आणि आक्सिपितोफ्रांतेलिस, कारुगेतर सुपरसिलियै, व आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम, ह्या स्नायूंस जाते; आणि एथें ती फेशियल मज्जातंतूशीं जुळते. चर्मसंबंधी शाखा आंतली, व बाहेरली, अशा दोन असतात; त्या आक्सिपत पर्यंत चर्मावर वांटल्या जातात.

नेजल शाखा, अक्षिकोशाच्या आंतल्या भिंतीपर्यंत व सुपीरियर आब-

लीक स्नायूच्या खालीं जाते, व पुढल्या एथमैदल छिद्रामधून मस्तकांत शिरते, क्रिस्तागयालैच्या बाजूस जी लहान चीर आहे तिजमधून नाकांत उतरते, आणि नाकाच्या म्यूकस त्वचेस व पडद्यास जाते. ही प्रथम बाहेरील रेक्टस स्नायूच्या दोहों डोक्यांमधून अक्षिकोशांत शिरती, नंतर बाहेरून आंत आप्तिक मज्जातंतूच्या वरून व लेवेतर प्यालपिब्री व वरचा रेक्टस ह्यांच्या खालून आंतल्या कोणाजवळ येती. नंतर वर सांगितल्या प्रमाणें नाकांत उतरल्यावर हिच्या आंतली, व बाहेरली, अशा दोन शाखा होतात. आंतली शाखा नाकाच्या पडद्याच्या पुढल्या भागाच्या त्वचेस वांटली जाते. बाहेरील शाखा नासिकास्थीच्या आंतल्या अंगावरच्या खांचणींतून उतरून खालच्या तर्बिनेत अस्थीपर्यंत नाकाच्या बाहेरच्या मर्यादेच्या पुढच्या भागाच्या म्यूकस त्वचेस वांटली जाते. शेवटीं ही नासिकास्थि व कूर्चा ह्यांच्या मधून नाकाच्या बाहेर पडून चर्मास वांटली जाऊन फेशियलशीं संयोग पावते. नेजल ही अक्षिकोशांत असतां हिजपासून निघालेल्या शाखा, खालीं लिहिल्या आहेत.

नेलजच्या शाखाः—

लांब सिलीयरी शाखा दोन किंवा तीन असतात, त्या त्यांच नांवांच्या धमन्यांबरोबर जातात, त्या त्यांस आणि अक्षिकोशांत सिलियरी स्नायु व ऐरिस ह्यांस जातात.

ग्यांग्लियानिक शाखा लेंटिक्युलर ग्यांग्लियनास जाते, ही अर्ध इंच लांब आहे. ही बाहेरील रेक्टसच्या दोन डोक्यांच्या मध्यें निघते, व त्याची लांब मुळी होते.

इन्फ्राट्राक्लियर शाखा आर्बिक्युलेरिस स्नायु, पापण्या, कार्जेंक्वा, व नाकाची बाजू, ह्यांस वांटली जाते. ही पुढील एथमैदल छिद्राजवळ निघते.

पांचव्या मज्जातंतूच्या तीन शाखांस चार लहान ग्यांग्लिया जुळतात. आफथ्यालिमक मज्जातंतूंशीं **आफथ्यालिमक ग्यांग्लियन** जुळला आहे. आफथ्यालिमक ग्यांग्लियन हा मोहरी एवढा लहान आहे, ह्याचा वर्ण तांबूस धूसर आहे, व हा अक्षिकोशाच्या पाठीमागल्या बाजूस आप्तिक मज्जातंतु व बाहेरील रेक्टस स्नायु, ह्यांच्या मध्यें असतो. ह्याला तिसरा, नेजल, व सिंपथेंतिक, ह्या तीन मज्जातंतूंपासून तीन मुळ्या येतात; आणि ह्यापासून आखूड सिलियरी शाखा निघतात, त्या ऐरिस व सिलियरी लिगमेंत ह्यांस त्यांच नांवांच्या धमन्यांबरोबर जातात. ह्याची तिसऱ्यापासून येणारी मुळी चालक, नेजल पासून येणारी ज्ञानजनक, व क्यावर्नस प्लेक्ससपासून येणारी मुळी सिंपथेंतिक आहे.

वरचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु.

वरचा म्याक्सिलरी हा ज्ञानजनक मज्जातंतु कसीरियन ग्यांग्लियन ह्याच्या

मध्यावर आरंभ पावतो, आणि हा आकारमानानें आफ्थ्यालिमकपेक्षां मोठा व खालच्या म्याक्सिलरीपेक्षां लहान आहे. ह्याचें स्थानहि ह्या दोहोंच्या मध्येंच आहे. हा रोतंदम छिद्र व स्फीनोम्याक्सिलरी खांच ह्यांच्यांतून जाऊन, अक्षिकोशाच्या जमिनींतल्या इन्फ्राआर्बिटल नळामधून पार पडून, इन्फ्राआर्बिटल छिद्रांतून मुखावर बाहेर पडतो, ह्याच्या शेवटाच्या भागापासून लेवेतर लेबिथै सुपिरियोरिस स्नायूच्या खालीं कित्येक शाखा निघतात, त्या नाकाची बाजू, खालची पापणी, आणि वरचा ओंठ, ह्या भागांवर पसरतात; व फेशियल मज्जातंतूच्या शाखांशीं जुळतात.

वरच्या म्याक्सिलरीच्या शाखाः—

आर्बिटल ह्मणजे अक्षिकोशसंबंधी शाखा स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेंत निघून, त्याच नांवाच्या चिरेंतून अक्षिकोशांत जाती, व कोशाच्या मागच्या भागांत विभागून हिच्या टेंपरल, व मेलर, अशा दोन शाखा होतात. टेंपरल शाखा अक्षिकोशाच्या बाहेरील मर्यादेनें एका खांचणींतून पुढें चालू होऊन मेलर अस्थींतल्या एका छिद्रांतून जाऊन टेंपरल खांचेंत शिरते. एथे ही, अस्थि व टेंपरल स्नायु ह्यांच्या मधून वर चढून भिंगोमाच्या वर सुमारें एक इंच आल्यावर, स्नायु व स्यायुगया ह्यांचें विंधनकरून कातड्यास वांटली जाते, आणि फेशियल व आरिक्युलोटेंपरल ह्यांशीं संयोग पावते. मेलर शाखा ही अक्षिकोशाच्या बाहेरच्या खालच्या कोणानें बाहेर पडून, मेलर अस्थीचें विंधनकरून, आर्बिक्युलेरिस प्याल्पिब्रेरम ह्याच्या मधून बाहेर पडल्यावर फेशियलशीं संयोग पावती.

स्फीनोप्यालेटैन शाखा, त्याच नांवाच्या ग्यांग्लियनवर उतरतात.

मागल्या दंतल शाखा दोन आहेत, त्या वरच्या म्याक्सिलरी अस्थीमधून जाऊन आंत्रम विवर, दाढा, व ध्यग्रदंत, ह्यांस जातात. ह्या स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेंत निघतात. ह्या दोन शाखांपैकीं मागची, दाढा, ध्यग्रदंत, त्यांच्या हिरड्या व आंत्रमची त्वचा, ह्यांस; आणि पुढली हिरड्या व बक्सिनेतर स्नायु, ह्यांस जाती. पुढची दंतल शाखा इन्फ्राआर्बिटल नळांत निघते, आणि छेदक, शूल, व पहिला ध्यग्र दंत, आणि खालचें मियंतम, ह्यांस जाते.

ह्या खेरीज खालच्या पापणीच्या **प्यालपिबल**, नाकास गेलेल्या **नेजल**, आणि वरचा ओंठ ह्याचें चर्म, स्नायु, व म्यूकस त्वचा, ह्यांस गेलेल्या **लेबियल**, अशा वरच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूच्या शाखा आहेत. ह्या सर्वांचा फेशियलच्या शाखांशीं संयोग होतो.

स्फीनोप्यालैटैन ग्यांग्लियन किंवा मेकलचा ग्यांग्लियन.

हा त्रिकोणाकार, तांबूस धूसर वर्ण ग्यांग्लियन, स्फीनोम्याक्सिलरी खांचेंत

खोल असतो. ह्याची चालक मुळी फेशियल मज्जातंतूपासून, ज्ञानजनक मुळी पांचव्या मज्जातंतूपासून, व सिंपथेतिक मुळी करातिदच्या सिंपथेतिक मज्जातंतूपासून, अशा निघतात.

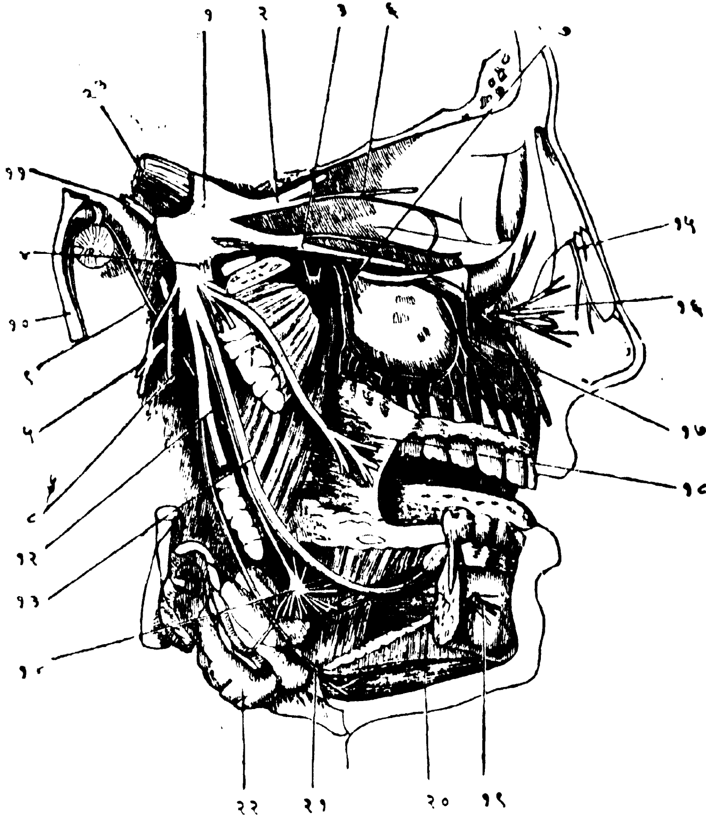
चढत्या शाखा (असेंदिंग) स्फीनोम्याक्सिलरी चिरेंतून अक्षिकोशांत जातात, व अस्थित्वचेवर वांटल्या जाऊन, त्या ठिकाणच्या ग्यांग्लियनशीं व मज्जातंतूंशीं जुळतात. ह्या आत्मिक, सह्यावा, व आफथ्यालिमक ग्यांग्लियन ह्यांस जुळतात.

उतरत्या शाखा (दिसेंदिंग) पुढली, मधली, आणि मागली प्यालेतैन, अशा तीन आहेत; त्यांत पहिली व दुसरी मागल्या प्यालेतैन छिद्रांतून, व तिसरी मागल्या लहान प्यालेतैन छिद्रांतून खालीं उतरते. ह्या शाखा तालु, प्रतिजिव्हा, व तान्सिल, ह्या भागांवर वांटल्या जातात. ह्या तिहींपैकीं पुढली शाखा मागल्या प्यालेतैन नळांतून तालूच्या कठीण भागावर येती, व तालूवरून छेदक दंतांपर्यंत पोंहचून नेजोप्यालेतैनशीं संयोग पावती. नळांत असतां हिच्या कित्येक शाखा मधले मिएतस, व मधलें व खालचें तर्बिनेत अस्थि, ह्यांस जातात. हिच्या शाखा तालूची त्वचा, पिंड व हिरड्या, ह्यांस जातात. मधली शाखा त्याच नळांतून बाहेर पडून प्रतिजिव्हा, तालूचा मृदु भाग, व तान्सिल ह्यांस जाते. मागली शाखा ही सहायकारी प्यालेतैन नळांतून बाहेर पडून प्रतिजिव्हा, तान्सिल, लेवेतर पलेतै व अजिगास युग्युली, ह्यांस जाती.

आंतल्या (इन्तर्नल) नाकाच्या मधल्या पड्द्यास व खांचेच्या बाहेरच्या भिंतीस वांटल्या जातात. आंतल्या शाखा, पुढच्या नेजल व नेजोप्यालेतैन ह्या होत. पुढच्या नेजल चार किंवा पांच असतात त्या स्फीनोप्यालेतैन छिद्रांतून जाऊन वरचें व मधलें तर्बिनेत ह्यांस आच्छादणारी त्वचा एथमैदचीं मागचीं छिद्रें, व नाकाच्या पड्द्याचा मागचा भाग ह्यांस जातात. नेजोप्यालेतैन ही दुसऱ्या मज्जातंतूसह त्याच छिद्रांतून स्फिनैदच्या सैनसच्या खालून नाकांत जाती आणि पड्द्याच्या खालच्या भागानें खालीं व पुढें तिरकस उतरून, पुढील प्यालेतैन छिद्रांतून तोंडांत येऊन पुढच्या प्यालेतैनशीं संयोग पावती.

मागल्या शाखा विदियन आणि फ्यारिंजियल ह्या होत. विदियन ही विदियन नामक नळांतून मागें जाऊन मधल्या ल्यासेरेतेद छिद्रांतून मस्तकांत शिरती, व विभागून हिच्या दोन शाखा होतात; त्यांपैकीं मोठी पीत्रोजल शाखा, हायतस फेलोपियै नामक छिद्रांतून जाऊन फेशियलशीं संयोग पावती. ही फेशियलपासून विदियनमधून स्फिनोप्यालेतैन ग्यांग्लियनला जाणारी चालक मुळी मानावी. विदियनच्या दुसऱ्या शाखेस करातिद ह्मणतात, व ती

४५.— पांचव्या मज्जातंतूचा दुसरा, व तिसरा भाग, आणि सबम्याक्सिलरी ग्यांग्लियन.



१ कसीरियन ग्यांग्लियन. २ आफ्थ्यालिमक. ३ वरचा म्याक्सिलरी, ह्याच्या खालच्या अंगापासून मेकलचा ग्यांग्लियन निघतो तो दिसत आहे. ४ खालचा म्याक्सिलरी. ५ आरिक्युलोतेंपरल. ६ ल्याक्रिमल मज्जातंतु. ७ मागचा दैंतल. ८ मधली मेनिंजियल धमनी. ९ कार्दातिपने. १० फेशियल मज्जातंतु. ११ पांचव्याची चालक मुळी. १२ खालचा दैंतल मज्जातंतु. १३ गस्तेतरी मज्जातंतु १४ सबम्याक्सिलरी ग्यांग्लियन. १५ नेजल मज्जातंतूचा शेवट. १६ इन्फ्राआर्बितल व त्याचे प्यालिपब्रल, नेजल, व लेबियल विभाग. १७ पुढचा दैंतल. १८ बकल मज्जातंतु, हा बाहेरील तेरिगोद स्नायूवरून येत आहे. १९ मेंतल २० देग्यास्त्रिक स्नायु. २१ मैलोहैयेद मज्जातंतु. २२ सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद, ह्याच्या खोल अंगास फेशियल धमनी, व हिच्या सभोंवतीं सिंपथेतिकचें जाळें, अशीं दिसत आहेत.

सिंपथेतिकच्या करातिद फ्लेक्ससला जुळती. ही करातिद ह्लेक्ससची, विदियन मधून स्फीनोप्यालेतैन ग्यांग्लियनला जाणारी सिंपथेतिक मुळी मानावी.

फ्यारिंजियल शाखा तेरिगोप्यालेटैन नळांतून मागें जाऊन फेरिंक्सच्या **म्यूकस** त्वचेस युस्तेकियन नळीच्या मागें वांटली जाते.

खालचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु.

हा पांचव्या मज्जातंतूच्या तीन विभागांपैकीं मोठा आहे, व ह्याला दोन मुळ्या आहेत; त्यांत एक मोठी किंवा ज्ञानजनक मुळी ग्यासीरियन ग्यांग्लियन पासून निघते, आणि दुसरी लहान किंवा चालक मुळी ग्यांग्लियनखालून ओवेली छिद्रामधून बाहेर पडल्यानंतर ज्ञानजनक मुळीस मिळावयास जाते. करटीच्या खालीं ह्या मज्जातंतूचे पुढला आणि मागला असे दोन विभाग होतात. ते खालचें दाभाड, तेंपरल ह्यांचेचें चर्म, कानाचा बाहेरील भाग, मुखाचा खालचा भाग, खालचा ओंठ, आणि चर्वणसंबंधी स्नायु, ह्या भागांस वांटले जातात. ह्या मज्जातंतूची एक शाखा जिव्हेस जाते, ती त्या इंद्रियास रसज्ञान देते.

वर सांगितलेल्या दोहों पैकीं पुढला भाग लहान आहे, ह्यापासून म्यासितर, बक्सिनेतर, तेंपरल, आणि तेरिगेद, ह्या शाखा ह्यांच नांवांच्या चर्वण संबंधी स्नायूंस वांटल्या जातात.

म्यासेतेरिक शाखा, ही बाहेरील तेरिगेद स्नायूच्या वरून व दाभाडाच्या संधीच्या पुढून बाहेर जाती, व सिग्मैद खांचणींतून बाहेर पडून म्यासेतर स्नायूच्या खोल अंगास वांटली जाती.

बकल शाखा, बाहेरील तेरिगैदला विंधून कारोनेद भागाच्या आंतल्या अंगानें अथवा तेंपरल स्नायूस विंधून बक्सिनेतरला जाती.

खोल तेंपरल शाखा, दोन असतात व त्या तेंपरल स्नायूच्या खोल अंगास वांटल्या जातात.

तेरिगेद शाखाहि दोन असतात व त्या तेरिगेद स्नायूंस जातात.

मागला भाग मोठा आहे, त्याच्या तीन शाखा होतात, त्या आरिक्युलोतेंपरल, गस्तेतरी, आणि खालची देंतल, ह्या होत.

आरिक्युलोतेंपरल ही बाहेरील तेरिगेद स्नायूच्या खालून, खालच्या दाभाडाच्या संधीच्या आंतल्या अंगास मागें जाते, नंतर कांदैल व कान ह्यांच्या मधून तेंपरल खांचेंत शिरते, आणि पुढची व मागची अशा हिच्या दोन शाखा होतात, त्या कातडें व स्नायु ह्यांस जातात. ही शाखा सामान्यतः दोन मुळ्यांनीं निघते, त्यांच्या मध्यें मधली मेनिंजियल धमनी असते. आतिक ग्यांग्लियन व फेशियल मज्जातंतु ह्यांशीं हिचा संयोग असतो. हिजपासून कान, खालच्या दाभाडाचा संधि, व परातिद ग्ल्यांद, ह्या भागांस शाखा जातात.

गस्तेतरी अथवा लिंग्वल हा जिव्हेचा विशेष ज्ञानजनक मज्जातंतु तिच्या प्यापिलीस ह्मणजे कंटकांस व म्यूकस त्वचेस वांटला जातो. हा प्रथम

बाहेरील तेरिगैद स्नायूच्या खालीं असतो व एथें ह्यास कार्दातिपनै मज्जातंतु लघु कोणांत येऊन जुळतो; मग आंतला तेरिगैद स्नायु व खालच्या दाभाडाची रेमस ह्यांच्या मध्यें जातो; आणि शेवटीं वरच्या कंस्त्रिक्टर स्नायूवरून सबम्याक्सिलरी ग्लयांद व स्तैलोग्लासस स्नायु ह्यांच्या मध्यें जाऊन जिव्हेच्या शेंड्यास जातो; व तेथपासून बुडापर्यंत त्यास शाखा फुटत जातात. हा कार्दातिपनै, खालचा देंतल, सबम्याक्सिलरी ग्यांग्लियन, आणि हैपोग्लासल, ह्या मज्जातंतूंशीं संयोग पावतो.

खालचा देंतल हा तिहींत मोठा मज्जातंतु, खालच्या देंतल धमनीबरोबर जातो. हा प्रथम बाहेरील तेरिगैद स्नायूच्या खालीं असतो, नंतर आंतलें बाजूचें बंधन व रेमस ह्यांच्या मधून खालीं उतरून देंतल छिद्रांत शिरतो, आणि देंतल नळांत ह्याच्या शेवटच्या शाखा निघतात; त्यांपैकीं इन्सैजर ही छेदक व शूल दंतांस वांटली जाते, आणि मेंतल शाखा त्याच नांवाच्या छिद्रांतून बाहेर पडून, खालच्या म्याक्सिलरी देशाच्या स्नायूंस वांटली जाते. ही दांतांच्या नळांत असतांना दाढा व द्व्यग्रदंत ह्यांस वांटली जाते, आणि नळांत शिरण्याच्या पूर्वीं छिद्रापासून मैलोहैथैद नामक शाखा निघते, ती दैग्यास्त्रिक व मैलोहैथैद ह्या स्नायूंस वांटली जाते.

खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूंशीं दोन लहान ग्यांग्लियांचा संबंध आहे. त्यांपैकीं **आतिक** हा मज्जातंतूच्या मोठ्या भागाशीं, आणि **सबम्याक्सिलरी** हा त्याच्या गस्तेतरी शाखेशीं जुळलेला आहे. पहिला अंडाकार आहे, व तो ओवेली छिद्राच्या लागलाच खालीं खालच्या म्याक्सिलरी मज्जातंतूवर असतो. दुसरा वर्तुळाकार असून सबम्याक्सिलरी ग्लयांदच्या खोल भागाच्या वरती असतो. प्रत्येकास चालक, ज्ञानजनक, आणि सिंपथेतिक, अशा तीन तीन मुळ्या आहेत, ह्या ग्यांग्लियनपासून शाखा निघतात त्या शेजारच्या भागांत जातात.

आतिक ग्यांग्लियन ह्यास बाहेर खालचा म्याक्सिलरी मज्जातंतु; आंत युस्तेकियन नळीचा कूर्चायुक्त भाग; व मागें मधली मेनिंजियल धमनी; असे संबंध असतात. ह्यास खालच्या म्याक्सिलरीपासून चालक मुळी; आरिक्युलोतेंपरलपासून ज्ञानजनक मुळी; व मधल्या मेनिंजियल धमनीच्या सिंपथेतिक जाळ्यापासून सिंपथेतिक मुळी; अशा येतात. आतिक ग्यांग्लियनपासून तेन्सर तिंपनै व तेन्सर पलेतै ह्या स्नायूंस शाखा जातात.

सबम्याक्सिलरी ग्यांग्लियनला गस्तेतरीपासून ज्ञानजनक शाखा; कार्दातिपनैपासून चालक शाखा; व फेशियल धमनीच्या सिंपथेतिकपासून सिंपथेतिक शाखा किंवा मुळी येते. ग्यांग्लियनपासून तोंडाची म्यूकस त्वचा, सबम्याक्सिलरी पिंड व त्याची वाहिनी, ह्यांस शाखा जातात.

आठवा मज्जातंतु.

ग्लासोफ्यारिंजियल, न्यूमोग्यास्त्रिक, आणि स्पैनल अक्सेसरी, हे तीन मिळून आठवा मज्जातंतु होतो.

ग्लासोफ्यारिंजियल हा जिव्हा व फेरिंक्स ह्यांवर वांटला असल्यामुळें त्यास हें नांव दिलें आहे. हा फेरिंक्सच्या स्नायूंचा चालक, आणि तेथील म्यूकस त्वचेचा व जिव्हेच्या बुडाचा ज्ञानजनक मज्जातंतु होय. हा तीन अथवा चार तंतूंनीं आलिवरी बादीच्या मागें मेदल्लाच्या बाजूपासून निघतो. ह्याचा खोल आरंभ चवथ्या वेंत्रिकलाच्या जमीनीच्या धूसर मज्जेपासून फ्यासिक्युलै तिग्तिीजच्या बाहेर असतो; आणि मस्तकांतून न्यूमोग्यास्त्रिक व स्पैनल अक्सेसरी ह्या मज्जातंतूंच्या पुढून, ड्यूरामेतर व अर्‍याक्नैद ह्या पडद्यांच्या स्वतंत्र वेष्टनांत असतां जुग्युलर छिद्रामधून बाहेर पडतो. जुग्युलर छिद्रांमधून जात असतां, पीत्रस अस्थीच्या खालच्या कांठावरच्या खांचणीमधून आंतली जुग्युलर शीर व करातिद धमनी ह्यांच्या मध्यें पुढें जातो, आणि त्या धमनीच्या पुढें व स्तैलैद भाग व त्यास बद्ध असणाऱ्या स्नायूंच्या खालीं उतरून, स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायूच्या खालच्या कांठापर्यंत येतो. एथें हा हैयोग्लासस स्नायूच्या खालून कमानीसारखा जातो, आणि त्याच्या शाखा तालूची म्यूकस त्वचा, जिव्हेचें बूड, मुखाचें व तान्सिलचे म्यूकस ग्ल्यांद, ह्यांस जातात. हा जुग्युलर छिद्रामधून जात असतां ह्यावर लागोपाठ दोन ग्यांग्लियन आढळतात; त्यांस वरचा अथवा जुग्युलर, आणि खालचा अथवा पीत्रस, अशीं नांवें आहेत. पीत्रस ग्यांग्लियन मोठा आहे, व तो न्यूमोग्यास्त्रिक, सिंपथेतिक, आणि फेशियल, ह्या मज्जातंतूंशीं जुळतो. ह्याच्या संयोगी शाखांनीं हा न्यूमोग्यास्त्रिक, सिंपथेतिक, व व फेशियल ह्यांशीं संयोग पावतो, आणि तिंप्यानिक शाखाहि अशीच संयोगी आहे. न्यूमोग्यास्त्रिकला दोन शाखा जातात, त्यांत एक त्याच्या वरच्या ग्यांग्लियनशीं व दुसरी आरिक्युलर शाखेशीं संयोग पावती. सिंपथेतिकच्या वरच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनला एक शाखा जाती. फेशियलला जाणारी शाखा स्तैलोम्यास्तैद छिद्राजवळ त्यास जुळती. तिंप्यानिक शाखेचें वर्णन खालीं पहा.

पीत्रस ग्यांग्लियनची **तिंप्यानिक** शाखा, पीत्रस भागाच्या खालच्या अंगावरील एका छिद्रांतून तिंपनमच्या खांचेंत जाते, व तिच्या शाखा, फिनिस्त्रा आवेलेस, फिनिस्त्रा रोतंदा, युस्तेकियन नळीस मढविणारी त्वचा, व तिंपनम, ह्यांस जातात. तिंप्यानिक शाखेस संयोगी शाखा तीन असतात. एक सिंपथेतिकच्या करातिद प्लेक्ससशीं संयोग पावती. दुसरी मोठ्या पित्रोजलशीं हायतस-

फेलोपिये मध्यें संयोग पावती. तिसरी किंवा लहान पिट्रोजल शाखा ही फेशियलच्या जाड झालेल्या भागास एका शाखेनें संयोग पावून, स्फीनैद व तैंपरल ह्या अस्थींतून बाहेर पडून, आतिक ग्यांग्लियनशीं संयोग पावती.

ग्लासोफ्यारिंजियलच्या शाखा करातिद, फ्यारिंजियल, मस्क्युलर, टाम्सिलिनिक, व लिंग्वल, ह्या होत.

करातिद शाखा, आंतल्या करातिद धमनीवर वांटल्या जातात, आणि न्यूमोग्यास्त्रिक व सिंपथेतिकशीं संयोग पावतात.

फ्यारिंजियल शाखा ह्या फेरिंक्सच्या म्यूकस त्वचेस वांटल्या जातात, व त्यांच्यानें फ्यारिंजियल प्लेक्सस होण्यास सहाय होतें.

मस्क्युलर ह्या स्तैलोफ्यारिंजियस स्नायूस जातात. बाकीच्या टान्सिल व जिव्हेची म्यूकस त्वचा ह्यांस जातात.

स्पैनल अक्सेसरी ह्मणजे कण्याच्या रज्जूपासून आलेला सहायकारी मज्जातंतु होय. ह्याचे दोन भाग आहेत. एक अक्सेसरी ह्मणजे सहायकारी, व दुसरा स्पैनल ह्मणजे कण्यासंबंधी.

अक्सेसरी भाग, कण्याच्या रज्जूच्या बाजूच्या स्तंभापासून, तीन अथवा चार तंतूंनीं वेगस मज्जातंतूच्या मुळ्यांच्या खालतीं निघतो, आणि वेगसच्या वरच्या ग्यांग्लियनशीं एक दोन तंतूंनीं जुळल्यानंतर त्याच्या दुसऱ्या ग्यांग्लियनच्या खालीं त्याशीं संलग्न होतो.

कण्यासंबंधी भाग कण्याच्या रज्जूच्या बाजूच्या स्तंभापासून मानेच्या सहाव्या मज्जातंतूइतका खालीं निघतो, आणि लिगमेंतम दैंतिक्युलेतम, व कण्याच्या मज्जातंतूंच्या मागल्या मुळ्या, ह्यांच्या मधून चढून आक्सिपतच्या मोठ्या छिद्रांतून मस्तकांत शिरतो, मग ज्युग्युलर छिद्राकडे बाहेरल्या अंगास वळून त्यांतून जातांना वेगस मज्जातंतूच्या वेष्टनांत असतो. ह्या छिद्रांतून बाहेर पडल्यावर हा आंतल्या ज्युग्युलर शिरेच्या मागून मार्गे जातो, दैग्यास्त्रिक व स्तैलोहैयैद ह्या स्नायूंच्या मागून स्तर्नोम्यास्तैद ह्याच्या वरच्या भागापर्यंत उतरतो, आणि त्याचें विंधन करून मानेंतल्या मागल्या त्रिकोणाकार स्थानावरून आडवा जाऊन, त्रपीजियस स्नायूवर वांटला जातो. हा मज्जातंतु कण्याच्या मज्जातंतूंशीं संयोग पावतो.

न्यूमोग्यास्त्रिक अथवा वेगस मज्जातंतु.

न्यूमोग्यास्त्रिक अथवा **वेगस** हा मज्जातंतु मान व पिंजराची खांच ह्यांमधून पोटाच्या वरच्या भागापर्यंत जातो, व मस्तकाच्या इतर मज्जातंतूंपेक्षां ह्याची व्याप्ति अधिक आहे. ह्यांत ज्ञानजनक तसेच चालक तंतु असतात. ह्या-

पासून कंठध्वनीच्या व श्वासोच्छ्वासाच्या इंद्रियांस चालक व ज्ञानजनक तंतु जातात. ह्यापासून फेरिंक्स, इसाफगस, पक्वाशय, आणि ऱ्हद, ह्यांस चलन शक्ति येते. ह्याचा खोल आरंभ चवथ्या वेंत्रिकलच्या जमीनीच्या खालच्या भागापासून होतो. ह्याचा उथळ आरंभ पाहतां, हा आलिवरी बादीच्या मागें मेदल्लाच्या ल्यातरल ग्याक्र पासून ८ अथवा १० तंतूंनीं निघतो. हे तंतु एकत्र जुळून एक चापट रज्जू होतो, तो स्पैनल अक्सेसरीसह त्याच्याच घूरा-मेतरच्या वेष्टनांत असतां, जुग्युलर छिद्रामधून मस्तकाबाहेर पडतो. तो ह्या-च्या पुढें असणाऱ्या ग्लासोफ्यारिंजियल मज्जातंतूपासून एका त्वचेच्या पडद्या-नें सोडविला आहे. जुग्युलर छिद्रांत ह्या मज्जातंतूवर एक ग्यांग्लियन सारखा जाड झालेला भाग असतो, त्यास न्यूमोग्यास्त्रिकच्या मुळीचा ग्यांग्लियन ह्म-णतात, ह्या ग्यांग्लियनशीं स्पैनल अक्सेसरी जुळला आहे. छिद्रांतून बाहेर पडल्यावरहि ह्यावर एक दुसरा जाड झालेला भाग असतो, त्यास न्यूमोग्या-स्त्रिकच्या धडाचा ग्यांग्लियन ह्मणतात. ह्याच्या खालतीं न्यूमोग्यास्त्रिकला पुन्हः स्पैनल अक्सेसरीचे तंतु जुळतात. नंतर हा करातिद रक्तवाहिन्यांच्या वेष्टनांतून मानेच्या बाजूनें नीट खालीं उतरतो. हा शैरेद कूर्चेपर्यंत आंतली करातिद धमनी व आंतली जुग्युलर शीर, ह्यांच्या मधून उतरतो. एथून खा-लीं कामन करातिद धमनी व आंतली जुग्युलर शीर, ह्यांच्या मधून मानेच्या मुळापर्यंत येतो. ह्या ठिकाणीं दोन्ही कडच्या मज्जातंतूंची गति परस्परांपासून भिन्न होते.

उजव्या बाजूचा मज्जातंतु सबक्लेवियन धमनीवरून, व धमनी आणि तिची शीर ह्यांच्या मधून जाऊन, त्रकीयाच्या बाजूनें उजव्या फुप्फुसाच्या मु-ळीच्या मागें येतो. तेथें पसरला जाऊन एक जाळें होतें. त्यापासून दोन रज्जु निघतात, ते इसाफगसच्या मागें उतरून समोरच्या मज्जातंतूच्या शाखां-शीं जुळून एक जाळें होतें, त्याला इसाफजियल प्लेक्सस ह्मणतात. खालीं ह्या जाळ्याची एक रज्जु होते, ती इसाफगसच्या मागल्या अंगून पोटांत येते, व तिच्या शाखा पक्वाशयाच्या मागच्या अंगास जातात, आणि ती सिलियाक व स्प्लेनिक ह्या प्लेक्ससांच्या डाव्या भागाशीं जुळते.

डाव्या बाजूचा मज्जातंतु, डावी करातिद व डावी सबक्लेवियन ह्या धमन्यां-च्या मधून, व डाव्या इन्नामिनेत शिरेच्या मागून छातींत शिरतो, आणि एयो-र्ताच्या कमानीवरून जातो. मग डाव्या फुप्फुसाच्या मुळीच्या मागून व इ-साफगसच्या पुढून पक्वाशयापर्यंत उतरतो, आणि त्याच्या शाखा पक्वाशयाचें पुढलें अंग, मोठा शेंडा, व लहान वाकण, ह्या भागांस जातात. कित्येक शा-खा डाव्या हिप्यातिक प्लेक्ससशीं जुळतात.

न्यूमोग्यास्त्रिकच्या मुळीच्या ग्यांग्लियनचा व्यास सुमारें दोन लैन आहे.

हा ग्यांग्लियन, स्पैनल अक्सेसरी, ग्लासोफ्यारिंजियल, फेशियल, सिंपथेतिक, व सर्वैकल, ह्या मज्जातंतूंशीं जुळला आहे. न्यूमोग्यास्त्रिकच्या धडाचा ग्यांग्लियन सुमारें १ इंच लांब आहे, व हा हैपोग्लासल, सर्वैकल, व सिंपथेतिक, ह्या मज्जातंतूंशीं जुळला आहे.

न्यूमोग्यास्त्रिकच्या शाखाः—

आरिक्युलर ही शाखा कानाच्या कातड्यास गेली आहे. ही शाखा जुग्युलर खांचेंतल्या एका छिद्रांतून तेंपरल अस्थीच्या द्रव्यांत शिरती व फेलोपियसच्या नळांत फेशियलशीं संयोग पावती. नंतर ही कानाचें छिद्र व म्यास्तैद भाग ह्यांच्या मध्यें अस्थींतून बाहेर पडून कानास वांटली जाती.

फ्यारिंजियल शाखा, आंतल्या करातिद धमनीवरून फेरिंक्सच्या मधल्या कंस्त्रिक्टर स्नायूवर येते, व ह्याच्या वरच्या कांठाजवळ हिजपासून अनेक शाखा निघतात, त्या फेरिंक्ससंबंधी स्नायूंचें विंधन करून म्यूकस त्वचेवर वांटल्या जातात. ह्या शाखा ग्लासोफ्यारिंजियल, वरचा ल्यारिंजियल, व सिंपथेतिक, ह्यांशीं जुळून एक जाळें होतें.

वरचा ल्यारिंजियल मज्जातंतु, खालच्या ग्यांग्लियनपासून निघून, आंतल्या करातिद धमनीच्या मागून वरच्या ल्यारिंजियल धमनीसह फेरिंक्सच्या बाजूनें उतरतो, आणि त्यापासून दोन शाखा निघतात. त्यां पैकीं एक बाहेरील आहे, ती थैरैद ल्यांद व क्रैकोथैरैद पडदा ह्यांस जाते. दुसरी आंतील आहे, ती वरच्या ल्यारिंजियल धमनी सहवर्तमान थैरोहैयैद पडद्यामधून लेरिंक्समध्यें शिरते, व त्याची म्यूकस त्वचा व आरितिनैद स्नायु ह्यांवर वांटली जाते.

खालचा ल्यारिंजियल ह्यास ह्याच्या उलट गती वरून रिकरंत ल्यारिंजियल असें म्हणतात. हा उजवीकडे सबक्लेवियन धमनीच्या पुढें निघून, तिजसभोंवतीं वेढा घालून वर त्रकीयाच्या उजव्या बाजूस येतो. डावीकडे हा एयोर्ताच्या कमानीच्या आडव्या भागाभोंवतीं वेढा घालून वर त्रकीयाच्या डाव्या बाजूपर्यंत चढतो. मग दोनहि बाजूचे मज्जातंतु त्रकीया व इसाफगस ह्यांच्या मधील खांचणींतून वर चढतात, व थैरैद कूर्चेचें खालचें शृंग, व क्रैकैद कूर्चा, ह्यांच्या संधीच्या मागून लेरिंक्समध्यें शरतात. एथें त्यांच्या शाखा क्रैकोथैरैद सोडून बाकीच्या सर्व स्नायूंस जातात, व वरच्या ल्यारिंजियल मज्जातंतूशीं जुळतात.

कार्दियाक शाखा, मानेंतल्या व छातींतल्या अशा असतात. मानेंतल्या शाखा मानेच्या वरच्या भागांत व कित्येक खालच्या भागांत निघतात. वरच्या शाखा सिंपथेतिकशीं संयोग पावतात, व मोठ्या कार्दियाक प्लेक्ससमध्यें जातात. खालच्या कार्दियाक शाखां पैकीं उजवी वरच्या कार्दियाक

शाखेशीं व डावी वरच्या कार्दियाक शाखेशीं किंवा कार्दियाक प्लेक्ससशीं संयोग पावती. छातींतल्या कार्दियाक शाखांपैकीं उजवी न्युमोग्यास्ट्रिक-पासून व डावी डाव्या खालच्या ल्यारिंजियलपासून अशा निघून कार्दियाक प्लेक्ससशीं संयोग पावतात. बाकीच्या शाखा पुढच्या पल्मनरी, मागच्या पल्मनरी, इसाफजियल, व ग्यास्ट्रिक, ह्या होत. ह्यांचीं जाळीं होतात व त्या फुप्फुस, इसाफगस, व पक्वाशय, ह्यांस जातात.

कण्याचे मज्जातंतु. स्पैनल नर्व्स.

हे कण्याच्या रज्जूपासून ह्मणजे स्पैनलकार्डपासून निघतात, व मणक्यांच्या मधील छिद्रांतून बाहेर पडतात, म्हणून ह्यांस हें नांव दिलें आहे. कण्याच्या मज्जातंतूंचे ३१ जोड आहेत, ते येणें प्रमाणें,—

मानेचे	(सर्वैकल)	८	जोड.
पाठीचे	(दार्सल)	१२	”
कमरेचे	(लंबर)	५	”
त्रिकास्थिसंबंधी	(सेक्रल)	५	”
गुदास्थीचा	(काक्सिजियल)	१	”
		३१	

वरील व्यवस्था पाहतां, मानेचे व गुदास्थीचे निराळे करून प्रत्येक वर्गांतल्या मज्जातंतूंची संख्या ज्या देशांत ते असतात, तेथील मणक्यांच्या संख्येबरोबर असते.

कण्याच्या मज्जातंतूंच्या मुळ्या.

ह्या मागल्या व पुढल्या अशा दोन प्रकारच्या असतात. पुढल्या मुळ्या कण्याच्या रज्जूच्या पुढल्या बाजूच्या चिरेंत जी छिद्रांची ओळ आहे, तिजपासून निघतात; ह्यांस ग्यांग्लियन नाहींत, व ह्या मागल्या मुळ्यांपेक्षां लहान आहेत. खालीं उतरतांना ह्या कण्याच्या रज्जूच्या पुढल्या स्तंभाकडे पुढें वळतात, व धूसर मज्जेच्या पुढील शृंगाशीं जुळल्या असतात.

पुढच्या शृंगांत ह्यांचे दोन जुडगे होतात, पैकीं मोठा जुडगा त्याच अंगच्या बाजूच्या स्तंभाशीं, आणि लहान जुडगा समोरच्या अंगाच्या पुढच्या स्तंभाशीं, असें जुळतात. शेवटील जुडग्याच्या घटकतंतूंनीं पुढचें श्वेत कामिस्यूर पूर्ण होतें. पुढच्या मुळ्यांचे तंतु उजवीकडचे डावीकडे, व डावीकडचे उजवीकडे, ह्याप्रमाणें परस्परांवरून जातत. हे तंतु मागच्या मुळ्यांच्या तंतूंपेक्षां जाड असतात व ह्यांचा झोंक वर, खालीं, तिरकस, व आडवा असतो; म्हणजे कित्येक वर कित्येक खालीं, ह्याप्रमाणें जातात.

मागल्या मुळ्या पुढल्यापेक्षां मोठ्या असतात, व ह्यांवर ग्यांग्लियन असतात. ह्या कण्याच्या रज्जूच्या धूसर मज्जेच्या मागल्या शृंगाजवळ मागल्या बाजूच्या चिरेपासून निघतात, व शृंगामध्यें शिरतात, आणि विभागल्या जाऊन कांहीं तंतु त्याच अंगाच्या बाजूच्या व मागच्या स्तंभांशीं, व कांहीं धूसर कामिस्यूरशीं जुळतात. कण्याच्या मज्जातंतूंचे ग्यांग्लियन अंडाकार व तांबूस वर्ण असून, मज्जातंतूंच्या आकाराप्रमाणें लहान किंवा मोठे असतात. हे मणक्यांच्या मधील छिद्रांत ज्या ठिकाणीं मज्जातंतु ड्यूरामेतरास विंधितात, त्या ठिकाणाच्या बाहेर असतात. ग्यांग्लियनच्या पलीकडे दोनहि मुळ्या जुळून एक रज्जु होते, ती विभागली जाऊन दोन शाखा होतात, त्यांत पुढल्या शाखा ऊर्ध्व व अधःशाखांसह शरीराच्या पुढल्या भागास, व मागल्या शाखा मागल्या भागास, अशा वांटल्या जातात. मागल्या शाखा पुढल्यापेक्षां लहान असतात. हे वरील ग्यांग्लिया मणक्यांच्या मधील छिद्रांच्या आंत असतात. ह्या सामान्य नियमास कांहीं अपवाद आहेत. मानेचे पहिले दोन ग्यांग्लिया मणक्यांच्या कमानींवर असतात, आणि सेक्रल व कॉक्सिजियल ग्यांग्लिया कण्याच्या नळांत असतात.

मानेचे मज्जातंतु. सर्वैकल नर्व्स.

मानेच्या मज्जातंतूंच्या पुढच्या मुळ्या मागल्यापेक्षां तिप्पट लहान, पहिल्यापासून पांचव्या मज्जातंतुपर्यंत उत्तरोत्तर मोठ्या होत गेलेल्या, व तिथून आठव्यापर्यंत सारख्या आकारमानाच्या असतात. त्यांची लांबी एक इंचाहून ज्यास्ती नसती.

पहिला मज्जातंतु आक्सिपत, व अत्लसची पुढची कमान, ह्यांच्या मधून निघतो; दुसरा, अत्लसची मागली कमान, व अॅक्सिस, ह्यांच्या मधून; आणि आठवा मानेचा शेवटचा व पाठीचा पहिला ह्या मणक्यांच्या मधून; असे कण्याच्या नळांतून निघतात. प्रत्येक मज्जातंतु, नळाच्या बाहेर पडल्यावर विभागून, त्याच्या पुढची व मागची अशा दोन शाखा होतात. वरल्या चार मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखांच्या योगानें सर्वैकल प्लेक्सस ह्मणजे मानेंतलें जाळें होतें. खालच्या चार मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखा, व पाठीच्या मज्जातंतूची पहिली शाखा, ह्यांच्या योगानें ब्रेकीयल प्लेक्सस ह्मणजे भुजसंबंधी जाळें होतें.

मानेच्या मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखा.

पहिला अथवा सबआक्सिपितल मज्जातंतु कण्याच्या नळांतून अत्लसच्या मागल्या कमानीवरील खांचणींतून बाहेर पडतो व ह्या खांचणींत तो रेक्तस

स्यातरेलिसच्या आंत, वर्तिब्रल धमनीच्या खालीं असतो. ह्यापासून शेजारच्या स्नायूंस शाखा जातात. मंतर न्यूमोग्यास्त्रिक, हैपोग्लासल, व सिंपथेतिक, ह्या मज्जातंतूंशीं संयोग पावतो. ह्यालाच मानेच्या पहिल्या मज्जातंतूची पुढली शाखा ह्मणतात, आणि तिजपासून दुसऱ्या मज्जातंतूच्या पुढल्या शाखेस उतरती शाखा जाते. दुसऱ्याच्या पुढल्या शाखेपासून पहिल्याच्या पुढलीस एक चढती, व तिसऱ्याच्या पुढलीस दोन उतरत्या शाखा जातात, तिसऱ्याच्या पुढल्या शाखेपासून दुसऱ्याच्या पुढलीस एक चढती, व चवथ्याच्या पुढलीस एक उतरती शाखा जाते. चवथ्याच्या पुढच्या शाखेपासून तिसऱ्याच्या पुढलीस चढती, व पांचव्याच्या पुढलीस उतरती शाखा जाते. पक्षतुल्य भागाच्या मध्यें असतांच सामान्यतः ह्यापासून फ्रेनिक मज्जातंतूस एक शाखा जाते.

मानेचा पांचवा, सहावा, सातवा, आणि आठवा, ह्या मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखा, वरच्या चहूंपेक्षां मोठ्या आहेत; परंतु त्या सर्वांचें आकारमान एकसारखें आहे, आणि त्यांच्या संयोगानें ब्रेकीयल प्लेक्सस होतें.

मानेचें जाळें. सर्वैकल प्लेक्सस.

सर्वैकल प्लेक्सस हें, मानेच्या वरच्या चार मज्जातंतूंच्या पुढच्या शाखांच्या परस्पर संयोगानें होतें. हें वरच्या चार मणक्यांच्या पुढें असतें, लेवेतर अंग्युली स्क्याप्युली व स्कलीनस मीदियस ह्यां स्नायूंवर टेंकतें, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूनें आच्छादिलें आहे. सर्वैकल प्लेक्सस ह्याच्या शाखांचे उथळ व खोल असे दोन वर्ग आहेत. त्यांची व्यवस्था पुढें लिहिल्याप्रमाणें आहे,—

- उथळ
  - चढत्या
    - सुपरफिशियेलिस कोली.
    - आरिक्युलेरिस म्याग्नस.
    - आक्सिपितेलिस मैनर.
  - उतरत्या
    - सुप्राक्ल्याविक्युलर.
      - स्तनर्ल.
      - क्ल्याविक्युलर.
      - अक्रोमियल.

- खोल
  - आंतल्या
    - कम्युनिकेतिंग.
    - मस्क्युलर.
    - कम्युनिकन्स नोनै.
    - फ्रेनिक.
  - बाहेरल्या
    - कम्युनिकेतिंग.
    - मस्क्युलर.

सर्वैकल प्लेक्ससच्या उथळ शाखा. चढत्या.

सुपरफिशियेलिस कोली ही शाखा मानेच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या मज्जातंतूंपासून निघून, बाहेरच्या जुग्युलर शिरेच्या मागून स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूवरून तिरपी पुढें जाते. ह्या स्नायूच्या पुढच्या कांठाजवळ ही शाखा मानेच्या खोल फ्याशियाचें विधन करते, व प्लातिज्मा स्नायूच्या खालीं हिजपासून चढती व उतरती अशा दोन शाखा निघतात, त्या मानेच्या पुढल्या व बाजूच्या भागांच्या चर्मास वांटल्या जातात. ही चढत्या शाखांपैकीं पहिली होय.

आरिक्युलेरिस म्याग्नस ही चढत्या शाखांपैकीं सर्वांत मोठी शाखा होय. ही मानेच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या मज्जातंतूंपासून निघून, स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या मागच्या कांठावरून वळून, खोल फ्याशियाचें विधन करून त्या स्नायूवरून परातिद ग्ल्यांदपर्यंत चढत जाते. ह्या ठिकाणीं हिच्या अनेक शाखा होतात, त्या परातिद ग्ल्यांद, मुखाचें चर्म, आणि कान व त्याच्या शेजारचे भाग ह्यांचें चर्म, ह्या भागांस वांटल्या जातात. ह्या शाखा फेशियल मज्जातंतूच्या शाखांशीं संयोग पावतात.

आक्सिपितेलिस मैनर ही शाखा मानेच्या दुसऱ्या मज्जातंतूपासून वरलीच्या वरतीं निघते, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या मागच्या कांठावरून कमानीप्रमाणें वळून, मस्तकाच्या मागच्या भागाच्या बाजूपर्यंत चढते. ह्या ठिकाणीं ती खोल फाशियाचें विधन करते, व कानाच्या मागून डोक्याच्या बाजूनें तशीच चढत जाते. हिच्या शाखा आक्सिपितोफ्रांतेलिस स्नायु व चर्म ह्यांस वांटल्या जाऊन, सर्वैकल प्लेक्ससच्या इतर शाखा, व फेशियल मज्जातंतूच्या शाखा, ह्यांशीं संयोग पावतात. ह्या मज्जातंतूची कधीं कधीं प्रत्येक बाजूस जोडी असते. ह्यापासून एक शाखा कानास जाते.

सर्वैकल प्लेक्ससच्या उथळ शाखा. उतरत्या.

ह्या शाखा मानेच्या तिसऱ्या व चवथ्या मज्जातंतूंपासून निघून, स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या मागच्या कांठाखालून बाहेर पडून, स्तर्नोम्यास्तैद व त्रपीजियस ह्या स्नायूंच्या मध्यें येतात. एथें त्यांपासून ज्या शाखा निघतात त्यांचे तीन वर्ग आहेत.

आंतली अथवा **स्तर्नल शाखा**, स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूच्या आरंभावरून जाऊन, मध्यरेषेपर्यंत चर्मावर वांटली जाते.

मधली अथवा **क्ल्याविक्युलर शाखा**, देल्तैद व पेक्तोरल स्नायूंस आच्छादणाऱ्या चर्मास वांटली जाते.

बाहेरली अथवा **अक्रोमियल शाखा**, त्रपीजियस स्नायूच्या बाहेर-

ज्या अंगावरून तिरपी जाऊन, स्कंधाच्या वरच्या व मागच्या भागाच्या चमोस वांटली जाते.

सर्वैकल प्लेक्ससच्या खोल शाखा. आंतला वर्ग.

कम्युनिकेंतिग शाखा, पहिला व दुसरा मज्जातंतु जुळविणाऱ्या मुदनीपासून निघून न्यूमोग्यास्त्रिक, हैपोग्लासल, व सिंपथेतिक, ह्या मज्जातंतूंस जातात.

मस्क्युलर शाखा ह्या वरील मुदनीपासून व पहिल्या मज्जातंतूपासून निघून, मानेच्या रेक्टै स्नायूंस वांटल्या जातात.

कम्युनिकन्स नोनै ह्या शाखेचे बहुधा दोन तंतु असतात, त्यांपैकीं एक मानेच्या दुसऱ्या मज्जातंतूपासून, व एक तिसऱ्या मज्जातंतूपासून असे निघतात. हे तंतु आंतल्या जुग्युलर शिरेच्या बाहेरच्या अंगानें नीट खालीं उतरतात, मग मानेच्या मध्याच्या किंचित् खालीं ते त्या शिरेवरून जाऊन, करातिद रक्तवाहिन्यांच्या वेष्टनाच्या पुढें दिसेंदेन्स नोनै शाखेशीं संयोग पावतात, त्यायोगें एक मुदन होते. हा संयोग कधीं कधीं वेष्टनाच्या आंत होतो.

फ्रेनिक शाखा, मानेच्या तिसऱ्या व चवथ्या मज्जातंतूपासून निघते, आणि पांचव्या मज्जातंतूपासून हिला एक संयोगी शाखा येते. ही स्कलीनस अंतैकस स्नायूच्या पुढच्या अंगावरून तिरपी मानेच्या मुळापर्यंत उतरते, सबक्लेवियन धमनीच्या पहिल्या भागावरून, तो भाग व सबक्लेवियन शीर ह्यांच्या मधून जाते, आणि पिंजरांत शिरत असतां आंतल्या म्यामरी धमनीच्या मुळावरून आडवी जाते. छातींत ती फुप्फुसाच्या मुळीच्या पुढून, पेरिकार्दियमच्या बाजूनें, पेरिकार्दियम व मिदियस्तैनमसंबंधी प्लूरा ह्यांच्या मधून, दैफ्रम स्नायूपर्यंत बहुतकरून नीट खालीं उतरते. ह्या ठिकाणीं तिच्या शाखा होतात, त्या दैफ्रम स्नायूला पृथक् पृथक् विंधून त्याच्या खालच्या अंगास वांटल्या जातात.

उजवी फ्रेनिक शाखा डावीपेक्षां अधिक खोल, आखूड, व नीट आहे. ही, उजवी इन्नामिनेत शीर, व वरची वीना केवा शीर, ह्यांच्या बाहेरच्या बाजूस असते.

डावी फ्रेनिक शाखा, उजवीपेक्षां लांब आहे, कारण डाव्या बाजूस दैफ्रम स्नायु ज्यास्ती खालीं आला असतो, व ऱ्हदाचा झोंक डावीकडे असतो. पिंजराच्या वरच्या भागांत, ही शाखा एयोर्ता धमनीच्या कमानीच्या पुढून फुप्फुसाच्या मुळीकडे येते.

सर्वैकल प्लेक्ससच्या खोल शाखा. बाहेरला वर्ग.

कम्युनिकेंतिग शाखांच्या योगानें, सर्वैकल प्लेक्ससशीं स्पैनल अक्सेसरी मज्जातंतूचा संयोग होतो.

मस्क्युलर शाखा, स्तर्नोम्यास्तैद, लेवेतर अंग्युली स्कयाप्युली, स्कलीनस मीदियस, व त्रपीजियस, ह्या स्नायूंस वांटल्या जातात.

मानेच्या मज्जातंतूंच्या मागल्या शाखा.

पहिल्या दोन खेरीज करून बाकीच्या शाखा पक्षतुल्य भागांच्या मधून बाहेर पडतात, व मागें जातात, आणि विभागल्या जाऊन ह्यांपासून आंतल्या व बाहेरल्या, अशा शाखा निघतात.

आंतल्या शाखांची व्यवस्था मानेच्या वरच्या व खालच्या भागांत सारखी नाहीं. तिसऱ्या, चवथ्या, व पांचव्या मज्जातंतूंच्या आंतल्या शाखा कंटकतुल्य भागांकडे आंत जाऊन, स्नायूंचें विधन करतात, आणि नंतर त्रपीजियस स्नायूस आच्छादणाऱ्या चर्मावर वांटल्या जाण्याकरितां बाहेर वळतात. खालच्या तीन मज्जातंतूंच्या शाखा स्नायूंस वाटल्या जातात.

बाहेरील शाखा कण्याच्या बाजूंस जी मोठी खांचणी आहे, तिच्या बाहेरील भागांतल्या स्नायूंस वांटल्या जातात.

मानेच्या पहिल्या तीन मज्जातंतूंच्या मागल्या शाखांची व्यवस्था निराळ्या प्रकारची आहे.

मानेच्या पहिल्या मज्जातंतूची मागली शाखा (सबआक्सिपितल) पुढलीपेक्षां मोठी आहे. ही आक्सिपत, व अत्लसची मागची कमान, ह्यांच्यामधून कण्याच्या नळांतून बाहेर पडते, आणि वर्तिब्रल धमनीच्या मागें असते. एथें ही रेक्तस पोस्तैकस मेजर, आब्लैकस सुपीरियर, व आब्लैकस इन्फीरियर, ह्या स्नायूंच्या मधील त्रिकोणाकार स्थानांत असते, आणि स्नायूंस वाटली जाते.

मानेच्या दुसऱ्या मज्जातंतूची मागली शाखा पुढलीपेक्षां फार मोठी असून अत्लसची मागची कमान, व अक्सिस, ह्यांच्या मधून बाहेर पडते. हिला पहिलीपासून एक शाखा येते, नंतर ही विभागून आंतली व बाहेरली, अशा दोन शाखा होतात. हिच्या आंतल्या शाखेस आक्सिपितेलिस मेजर म्हणतात, ती आक्सिपितल धमनीसह वर चढून डोक्याच्या चर्मावर वांटली जाते.

मानेच्या तिसऱ्या मज्जातंतूची मागली शाखा वरच्या दोहोंपेक्षां लहान आहे. हिजपासून एक शाखा निघते, ती आक्सिपत आच्छादणाऱ्या चर्मास जाते. ह्या शाखेच्या योगानेंच ही मानेच्या इतर मागच्या शाखांपासून भिन्न झाली आहे.

भुजेचें जाळें. ब्रेकियल प्लेक्सस.

हें मानेचे खालचे चार, व पाठीचा पहिला एक, ह्या मज्जातंतूंच्या पुढच्या

शाखांनीं होतें. मज्जातंतूंच्या शाखांच्या संयोगाची रीति,— पांचवा व सहावा मज्जातंतु जुळून एक रज्जु होते, ती सातव्याशीं जुळून पुनः एक रज्जू होते. मानेच्या शेवटच्या व पाठीच्या पहिल्या मज्जातंतूंच्या संयोगानें दुसरी रज्जु होते, ह्या रज्जु सबक्लेवियन धमनी सहवर्तमान काखेपर्यंत जातात, व दुसरी रज्जु धमनीच्या सन्निध असते. क्ल्याविकलजवळ अथवा कधीं कधीं काखेंत प्रत्येक रज्जूपासून एक एक विभाग निघतो, तो जुळून तिसरी रज्जु होते, व ह्या तिनहि रज्जु अक्सिलरी धमनीस वेष्टितात. चवथ्यापासून पांचव्या मज्जातंतूस आलेल्या शाखेच्या योगानें ब्रेकियल प्लेक्सस हें सर्वैकल प्लेक्ससशीं, व फ्रेनिक मज्जातंतूशीं संयोग पावते.

कधीं कधीं ब्रेकियल प्लेक्सस हें जाळें पुढें सांगितलेल्या रीतीनें होतें.— सातवा मज्जातंतु न विभागतां व पांचवा व सहवा ह्यांच्या संयोगानें झालेल्या पहिल्या किंवा बाहेरच्या रज्जूशीं न संयोग पावतां तसाच पुढें चालू होतो; आणि आठवा व पाठीचा पहिला हे जुळून झालेला शेवटला किंवा आंतला रज्जु व पहिला रज्जु ह्या दोहोंपासून एक एक पुंज सातव्यास जाऊन मागला रज्जु (तिसरा) होतो.

संबंध. मानेंत हें प्लेक्सस प्रथम पुढच्या व मधल्या स्कलीनै स्नायूंच्या मध्यें, नंतर सबक्लेवियन धमनीच्या वर व बाहेरल्या अंगास असतें, व शेवटीं क्ल्याविकलच्या खालून काखेंत येतें. एथें हें प्रथम अक्सिलरी धमनीच्या बाहेरल्या अंगास असतें, नंतर तिच्या सभोंवतीं असतें, आणि तिच्या खालच्या भागाजवळ त्याच्या शेवटल्या शाखा निघतात. ब्रेकियल प्लेक्ससच्या शाखांचे दोन वर्ग केले आहेत; त्यांत क्ल्याविकलच्या वर निघणाऱ्या शाखा हा एक, व त्या अस्थीच्या खालीं निघणाऱ्या शाखा, हा दुसरा वर्ग होय.

क्ल्याविकलच्या वरतीं निघणाऱ्या शाखा.

कम्युनिकेंतिग.	पोस्तीरियर थोऱ्यासिक.
मस्क्युलर.	सुप्रास्क्याप्युलर.

फ्रेनिक मज्जातंतूस एक संयोगी शाखा गेली आहे तिला **कम्युनिकेंतिग** ह्मणतात.

मस्कुलर ह्मणजे स्नायूंसंबंधी शाखा लांगस कोलै, स्कलीनै, ऱ्हांबैदिऐ, व सबस्क्याप्युलेरिस, ह्या स्नायूंस गेल्या आहेत.

मागला थोऱ्यासिक हा मोठा व लांब मज्जातंतु सेरेतस म्याग्नस स्नायूस जातो, हा मानेच्या पांचव्या व सहाव्या मज्जातंतूंपासून निघतो. हा फार लांब आहे ह्मणून ह्यास लांब थोऱ्यासिकहि ह्मणतात, व हा श्वासाच्या एका स्नायूस गेला आहे ह्मणून ह्यास बेल ह्यानें एक्सतर्नल रेस्पिरेतरी हें नांव दिलें

आहे. हा ब्रेकियल प्लेक्सस व आक्सिलरी रक्तवाहिन्या ह्यांच्या मागून छातीच्या बाजूनें सरेतस म्याग्नस स्नायूवरून त्याच्या खालच्या कांठापर्यंत पोंहचतो व त्यावर वाटला जातो.

सुप्रास्क्याप्युलर हा स्क्याप्युलाच्या सुप्रास्पैनस खांचेंत वरच्या कांठावरच्या खांचणींतून येतो, व सुप्रास्पैनेतस स्नायूस त्याच्या शाखा जाऊन एक शाखा इन्फ्रास्पैनस खांचेंत इन्फ्रास्पैनेतस स्नायूस जाते. हा मज्जातंतु मानेच्या पांचव्या, सहाव्या, व सातव्या मज्जातंतूंच्या संयोगानें झालेल्या रज्जूपासून निघतो.

क्ल्याविकलच्या खालीं निघणाऱ्या शाखा.

छातीच्या	दोन पुढले थोऱ्यासिक.	**दंड, प्रकोष्ठ व हात ह्यांच्या**	मस्क्युलोक्युतेनियस आंतला क्युतेनियस लहान आंतला क्युतेनियस. मीदियन. अल्नर. मस्क्युलोस्पैरल.
खांद्याच्या	सबस्क्याप्युलर. सर्कंफ्लेक्स.		

क्ल्याविकलच्या खालीं निघणाऱ्या शाखा तीन रज्जूंपासून पुढें सांगितल्या प्रमाणें निघतात,— बाहेरील रज्जूपासून पुढल्या दोन थोऱ्यासिकपैकीं बाहेरची, मस्क्युलोक्युतेनियस, व मीदियनचें बाहेरील डोकें; आंतल्या रज्जूपासून पुढल्या दोन थोऱ्यासिकपैकीं आंतली, आंतली क्युतेनियस, लहान आंतली क्युतेनियस, अल्नर, आणि मीदियनचें आंतलें डोकें; मागल्या रज्जूपासून सबस्क्याप्युलर नांवाच्या तीन शाखा निघतात, नंतर ती विभागून मस्क्युलोस्पैरल व सर्कंफ्लेक्स ह्या शाखा होतात.

पुढले थोऱ्यासिक मज्जातंतु दोन आहेत, व हे पेक्टोरल स्नायूंवर वाटले जाऊन, परस्परांशीं संयोग पावतात. दोहोंपैकीं बाहेरचा मोठा आहे, हा आक्सिलरी धमनी व शीर ह्यांच्या वरून आंत जाऊन पेक्टोरेलिस मेजर स्नायूस वाटला जातो. आंतला मज्जातंतु धमनी व शीर ह्यांच्या मधून जातो, आणि बाहेरच्या मज्जातंतूशीं जुळून मुदन होते, तिजपासून पेक्टोरल स्नायूंस शाखा जातात.

सबस्क्याप्युलर मज्जातंतु तीन आहेत, व हे सबस्क्याप्युलेरिस, तीरीज मेजर, व ल्यातिसिमस दार्सै, ह्या स्नायूंस वाटले जातात. वरचा सबस्क्याप्युलर त्याच नांवाच्या स्नायूच्या वरच्या कांठाचें विधन करून त्या स्नायूस जातो. खालचा सबस्क्याप्युलर त्याच स्नायूच्या खालच्या कांठाचें विधन करून ती-

रीज मेजर स्नायूस जातो. तिसरा किंवा लांब सबस्क्याप्युलर हा सबस्क्याप्युलर स्नायूच्या काखेच्या कांठानें खालीं उतरून ल्यातिसिमस दार्सै स्नायूस वांटला जातो.

सर्कंफ्लेक्स हा सबस्क्याप्युलेरिस ह्याच्या पुढून व आक्सिलरी धमनीच्या मागून उतरतो, आणि त्या स्नायूच्या खालच्या कांठाजवळ मागें जातो, व वरची आणि खालची अशा दोन शाखा, ह्या पासून निघतात. वरची शाखा मागल्या सर्कंफ्लेक्स रक्तवाहिन्यां सहवर्तमान देलतैद स्नायूच्या खालून भुजास्थीस वेढा घालते, व त्या स्नायूस व त्या वरील चर्मास हिजपासून शाखा जातात. खालची शाखा तीरीज मैनर व देलतैद स्नायु, आणि देलतैद व त्रैसेप्स ह्या स्नायूंस आच्छादणारें चर्म, ह्यांवर वांटली जाते. सर्कंफ्लेक्स ही विभागण्यापूर्वी स्कंधसंधीस हिची एक शाखा जाते, ती सबस्क्याप्युलेरिस स्नायूच्या खालीं स्कंधांत शिरते.

मस्क्युलोक्युतेनियस मज्जातंतु पेक्टोरेलिस मैनर स्नायूच्या खालच्या कांठाजवळ निघतो, व कारेकोब्रेकियेलिस स्नायूस विंधून दंडाच्या बाहेरल्या अंगास व कोपराच्या किंचित वरतीं बैसेप्स व ब्रेकियेलिस अंतैकस ह्या स्नायूंच्या मध्यें येतो, व येथें खोल फ्याशियाचें विंधन करून चर्माखालीं येतो; चर्माखालीं आलेला भाग मीदियन किफ्यालिक शिरेच्या मागून जातो, व ह्यापासून पुढची व मागची अशा शाखा निघतात.

पुढची शाखा मकोष्ठाच्या व मणगटाच्या रेदियस कडच्या भागाच्या पुढल्या अंगच्या कातड्यास वांटली जाते. ही रेदियल मज्जातंतूंशीं संयोग पावती.

मागली शाखा मकोष्ठाच्या खालच्या तृतीयांशाच्या मागच्या अंगच्या कातड्यास वांटली जाऊन रेदियल व मस्क्युलोस्पैरलची बाहेरील क्युतेनियस शाखा, ह्यांशीं संयोग पावती.

मस्क्युलोक्युतेनियसपासून कारेकोब्रेकियेलिस, बैसेप्स, ब्रेकियेलिस अंतैकस हे स्नायु, भुजास्थि, व कूर्पर संधि, ह्यांस शाखा जातात.

आंतली क्युतेनियस ही ब्रेकियल प्लेक्ससच्या सर्व शाखांपेक्षां लहान आहे. ही दंडाच्या आंतल्या अंगानें जाते, बजेलिक शिरे सहवर्तमान खोल फ्याशियाचें विंधन करते, व चर्माखालीं येऊन तेथें कूर्पर संधीच्या वरतीं हिजपासून पुढली, व मागली ह्या शाखा निघतात.

पुढची शाखा मीदियन बजेलिक हिच्या पुढून अथवा मागून जाऊन, मकोष्ठाच्या व मणगटाच्या अल्नाकडच्या भागाच्या पुढल्या अंगच्या कातड्यास वांटली जाते व अल्नरच्या क्युतेनियस शाखेशीं संयोग पावती.

मागली शाखा तशीच अल्नाकडच्या भागाच्या मागल्या अंगानें जाऊन,

मध्याच्या किंचित् खालीं पर्यंत मकोष्ठाच्या कातड्यास वांटली जाते. ही कोपराच्या वरतीं लहान आंतल्या क्युतेनियसशीं व मकोष्ठांत अल्नरच्या दार्सल क्युतेनियस शाखेशीं संयोग पावती.

लहान आंतली क्युतेनियस शाखा दंडाच्या आंतल्या अंगच्या कातड्यावर कोपरापर्यंत वाटली जाते. ही प्रथम आक्सिलरी शिरेच्या खालून, नंतर आंतल्या अंगानें, व ब्रेकियल धमनीच्या आंतल्या अंगानें जाते, आणि दंडाच्या मध्यावर खोल फ्याशियाचें विधन करून कातड्याखालीं येते. ही दंडाच्या खालच्या तृतीयांशाच्या मागल्या भागांतल्या कातड्यास वांटली जाऊन, कित्येक शाखा आंतल्या कांडैलच्या पुढच्या अंगच्या कातड्यास देती. हिचा इन्तरकास्तोह्यूमरलशीं व आंतल्या क्युतेनियसच्या आंतल्या शाखेशीं संयोग होतो. कधीं कधीं हिचा इन्तरकास्तोह्यूमरलशीं संयोग होऊन काखेच्या मागच्या भागांत जाळें होतें. कधीं कधीं लहान आंतली क्युतेनियस मुळींच नसून तिच्याबद्दल इन्तरकास्तोह्यूमरल ही मोठी होऊन तिची जागा घेती. लहान आंतल्या क्युतेनियसला नर्व आफ **रिजबर्ग** ह्मणतात.

मीदियन हा दंडाच्या व मकोष्ठाच्या मध्यरेषेनें गेला असल्यामुळें, त्यास हें नांव मिळालें आहे. हा मोठा मज्जातंतु आहे. हा दोन मुळ्यांनीं निघतो, त्यापैकीं एक बाहेरल्या रज्जूपासून, आणि दुसरी आंतल्या रज्जूपासून निघते, व त्यांच्यामध्यें आक्सिलरी धमनीचा खालचा भाग असतो. ह्या धमनीच्या पुढें अथवा बाहेरल्या अंगास ह्या मुळ्या जुळतात. दंडामधून खालीं उतरतांना हा मज्जातंतु ब्रेकियल धमनीच्या बाहेरल्या अंगास असतो, व दंडाच्या मध्यावर धमनीच्या पुढून अथवा मागून तिच्या आंतल्या अंगास येतो, आणि हा संबंध कोपराच्या वांकापर्यंत तसाच राहतो. मकोष्ठामध्यें हा मोनेतर रेदियें तीरीज ह्याच्या दोहों डोक्यांच्या मधून, व फ्लेक्सर सब्लैमिस, ह्याच्या खालून जातो. अन्युलर लिगमेंतपासून दोन इंच वरतीं हा अधिक उथळ होऊन, फ्लेक्सर सब्लैमिस व फ्लेक्सर कार्पेरेदियेलिस, ह्या स्नायूंच्या मध्यें असतो. शेवटीं अन्युलर लिगमेंत खालून हातामध्यें शिरतो. अन्युलर लिगमेंतच्या किंचित् खालीं हा जाड व चापट होतो.

मीदियनच्या शाखाः—

दंडांत असतां ह्यापासून शाखा मुळींच निघत नाहीं.

मकोष्ठामध्यें फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस सोडून, पुढील देशाच्या उथळ थराच्या सर्व स्नायूंस ह्यापासून शाखा जातात. ह्या शाखांस **मस्क्युलर** ह्मणतात. **पुढल्या इन्तरआसियस** शाखेपासून पुढील देशाच्या ह्मणजे मकोष्ठाच्या खोल थराच्या स्नायूंस शाखा जातात. ही शाखा पुढच्या इन्तरआसियस धमनीसह फ्लेक्सर लांगस पालिसिस व फ्लेक्सर प्रोफंदस दिजितोरम ह्यांच्या मधून जाते.

पालमर क्युतेनियस शाखेपासून तळहाताच्या कातड्यास शाखा जातात. ही शाखा मीदियनपासून मकोष्ठाच्या खालच्या भागांत निघती, नंतर ही खालीं जाऊन अन्युलर बंधनावर फर्याशियास विंधून विभागती, व हिच्या दोन शाखा होतात. **बाहेरील** शाखा अंगुष्ठाच्या मुळास आच्छादणाऱ्या कातड्यास जाती, व बाहेरील क्युतेनियसशीं संयोग पावती. **आंतली** शाखा तळहाताच्या कातड्यास जाऊन अल्नरच्या क्युतेनियस शाखेशीं संयोग पावती.

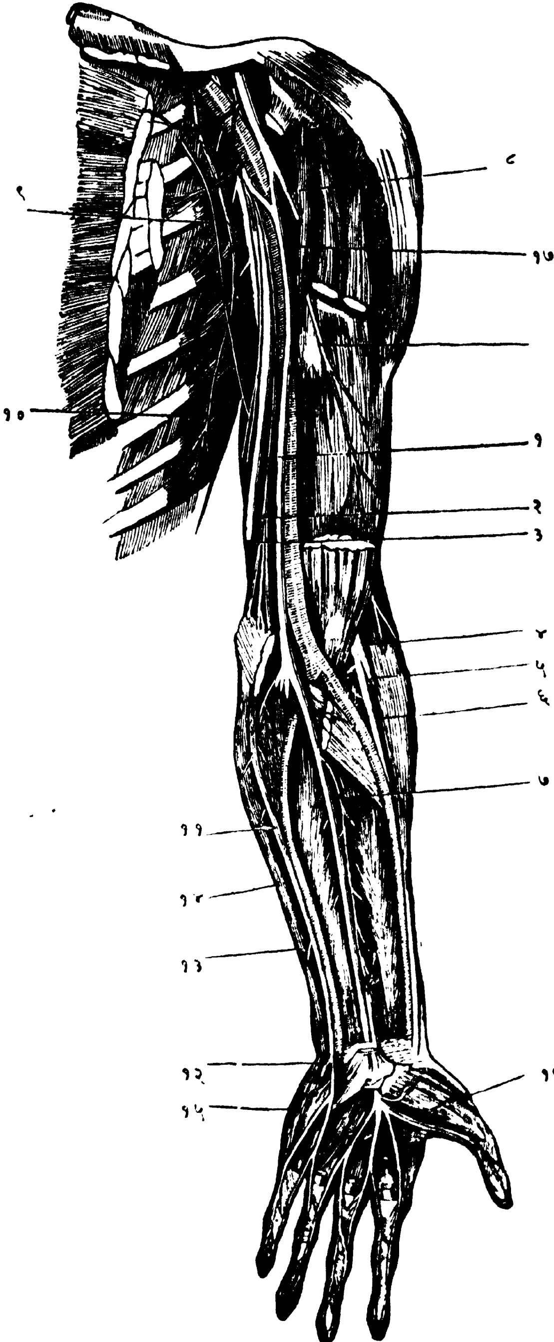
मीदियनपासून हातामध्यें आंतली व बाहेरली, अशा शाखा जातात. **बाहेरल्या** शाखेपासून स्नायूंसंबंधी शाखा निघते, तिजपासून अंगुष्ठाच्या कांहीं स्नायूंस शाखा जातात, व बोटांसंबंधी दिजितल ह्मणून शाखा निघतात, त्या अंगुष्ठ व तर्जनी ह्यांस जातात.

आंतल्या शाखेपासून तर्जनी, मध्यमा, व अनामिका, ह्यांस शाखा जातात, त्यांस दिजितल शाखा ह्मणतात. अंगुष्ठाच्या स्नायूपैकीं आबदक्तर, आपोनेन्स, व फ्लेक्सर ब्रीविसचें बाहेरचे डोकें ह्यांस मीदियनच्या; व ह्या देशांतल्या बाकीच्या स्नायूंस अल्नरच्या शाखा जातात.

बोटांसंबंधी अथवा **दिजितल** शाखा पांच आहेत. पहिल्या दोन अंगुष्ठाच्या दोन्ही कांठांस, व तिसरी तर्जनीच्या बाहेरल्या अंगास अशा जातात. चवथी विभागून तिच्या शाखा तर्जनी व मध्यमा ह्यांच्या लगतच्या अंगास, आणि पांचवी विभागून तिच्या शाखा मध्यमा व अनामिका ह्यांच्या लगतच्या अंगास जातात. पांचवी अल्नर मज्जातंतूच्या एका शाखेशीं संयोग पावते.

अल्नर मज्जातंतु, मकोष्ठाच्या आंतल्या अंगास असतो. हा मकोष्ठ आणि हात ह्यांच्या स्नायूंस व कातड्यास वांटला आहे. हा मीदियनपेक्षां लहान असून, ब्रेकियल प्लेक्ससच्या आंतल्या रज्जूपासून निघतो. प्रथम हा आक्सिलरी धमनीच्या आंतल्या अंगास, नंतर दंडाच्या मध्यापर्यंत ब्रेकियल धमनीच्या आंतल्या अंगास असतो. एथून हा त्रैसेप्सच्या आंतल्या डोक्यावरून जातो, व स्नायूंच्या मधील आंतल्या पडद्याचें विंधन करून, खालच्या मोफंदा धमनी सहवर्तमान ओलिक्रेनन व आंतली कांदेल ह्यांच्या मधील खाचणींत उतरतो, आणि फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस स्नायूंच्या दोन डोक्यांच्या मधून मकोष्ठांत येतो. मकोष्ठांत हा त्याच्या आंतल्या अंगानें फ्लेक्सर मोफंदस दिजितोरम स्नायूवरून नीट खालीं उतरतो. ह्याचा वरला अर्धभाग फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस ह्यानें आच्छादला आहे, व खालचा अर्धभाग उथळ असून अल्नर धमनीच्या आंतल्या अंगास असतो. मणगटाजवळ हा पिसिफार्म अस्थीच्या बाहेरल्या अंगून अन्युलर लिगमेंतवरून जाऊन, त्याचे उथळ पालमर व खोल पालमर, असे दोन विभाग होतात.

४६.— डाव्या ऊर्ध्व शाखेचे मज्जातंतु. पुढचें अंग.



१ मीदियन. २ आंतलाक्युतेनियस. ३ अल्नर. ४ मस्क्युलोस्पैरल. ५ पोस्तीरियर इन्तरआसियस. ६ रेदियल. ७ अंतीरियर इन्तरआसियस. ८, ८, मस्क्युलोक्युतेनियस. ९ पुढच्या थोऱ्यासिकपैकीं आंतला. १० मागचा थोऱ्यासिक. ११ अल्नर. १२ अल्नरची खोल शाखा. १३ दार्सल क्युनेनियस. १४ फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस. १५ आयदक्तर मिनिमैदिजिनै. १६ आयक्तर पालिसिस. १७ ही रेषा पैसेप्सवरून जाऊन कारेकोबेकियेलिसला दाखविते.

अल्नरच्या शाखाः—

आर्तिक्युलर शाखा, कूर्परसंधीस जातात त्या ओलिक्रेनन भाग व कांदैल ह्यांच्या मध्यें निघतात.

मस्क्युलर ह्मणजे स्नायूंसंबंधी शाखा ह्या फ्लेक्सर कार्पैअल्नेरिस व फ्लेक्सर प्रोफंदसचा आंतला अर्धभाग, ह्यांस जातात.

क्युतेनियस शाखा, प्रकोष्ठाच्या मध्यावर निघून खालीं जाती व दुभागती. उथळ विभाग मणगटाजवळ फ्याशियाचें विंधन करून कातड्यास वांटला जातो व आंतल्या क्युतेनियसशीं संयोग पावतो. खोल विभाग अल्नर धमनीसह हातांत जातो व ह्याच्या कांहीं शाखा धमनीस व कांहीं कातड्यास जातात.

दार्सल क्युतेनियस शाखा, मणगटाच्या वरतीं दोन इंच निघती व फ्लेक्सर कार्पै अल्नेरिस स्नायूच्या खालून मागें जाती. मग फ्याशियाचें विंधन करून हाताच्या व करंगळीच्या आंतल्या अंगानें जाऊन करंगळीचें आंतलें अंग आणि करंगळी व अनामिका ह्यांचीं लगतचीं अंगें ह्यांस जाती. रेदियलची जी शाखा अनामिका व मध्यमा ह्यांच्या लगतच्या अंगास जाती, तिशीं हिचा संयोग होतो.

आर्तिक्युलर शाखा मणगटास जातात.

उथळ पाल्मर शाखा, ही पाल्मेरिस ब्रीविस स्नायु व हाताच्या आंतलें अंगचें कातडें ह्यांस जाती, नंतर तिच्या दोन शाखा होतात. पैकीं एक करंगळीच्या आंतल्या अंगास, व दुसरी विभागून करंगळी व अनामिका ह्यांच्या लगतच्या अंगास, अशा जातात; व ह्यापैकीं शेवटली शाखा मीदियनशीं संयोग पावती.

खोल पाल्मर शाखा आबदक्तर व फ्लेक्सर ब्रीविस मिनिमै ह्यांच्या मधून आकुंचक स्नायूंच्या खालून खोल कमानीसह जाती. हिच्या पासून पाल्मर व दार्सल इन्तरआसिऐ, दोन आंतले लंब्रिकेलीज, व अंगुष्ठाच्या स्नायूंपैकीं आदक्तर व फ्लेक्सर ब्रीविसचा आंतला विभाग (डोकें), ह्यांस शाखा जातात.

मस्क्युलोस्पैरल ही ब्रेकियल प्लेक्ससच्या सर्व शाखांहून मोठी आहे. हिजपासून दंड व प्रकोष्ठ ह्यांच्या मागल्या अंगचे स्नायु व कातडें आणि हाताचें कातडें, ह्या सर्वांस शाखा जातात. ही सर्कफ्लेक्स सहवर्तमान मागल्या रज्जूपासून निघते. आरंभीं ही आक्सिलरी धमनीच्या मागें, व ब्रेकियल धमनीच्या वरल्या भागाच्या मागें असते, आणि तीरीज मेजर व ल्याटिसिमस दार्सै ह्या स्नायूंच्या तेंदनांच्या पुढून खालीं जाते. मग ही वरील मोफंदा रक्तवाहिन्यां सहवर्तमान स्पैरल खांचणी मधून भुजास्थीस वेढा घालते, व दंडाच्या बाहेरील अंगास सुपेनेतर लांगस व ब्रेकियेलिस अंतैकस ह्या स्नायूं-

च्या मधून, बाहेरील कांदैलच्या पुढल्या अंगापर्यंत उतरते, आणि एथें विभागली जाऊन रेदियल, व मागली इन्तरआसियस, ह्या शाखा हिजपासून निघतात.

रेदियल मज्जातंतु, मकोष्ठाच्या पुढल्या अंगानें, रेदियल धमनीच्या बाहेरल्या अंगानें, व सुपैनेतर लांगस स्नायूच्या खालून जातो. मणगटापासून सुमारें तीन इंच वरतीं, धमनीचा आणि ह्याचा संबंध सुटतो, व मकोष्ठाच्या बाहेरल्या कांठाजवळ हा खोल फ्याशियाचें विंधन करतो, आणि ह्यापासून दोन शाखा निघतात. बाहेरल्या शाखेपासून रेदियसकडल्या बाजूचें कातडें व अंगुष्ठाचें बाहेरील अंग ह्यांस शाखा जातात, व ती बाहेरील क्युतेनियसच्या मागल्या शाखांशीं संयोग पावते. आंतली शाखा बाहेरील क्युतेनियसच्या एका शाखेशीं संयोग पावून, अल्नरच्या दार्सल क्युतेनियस शाखेशीं जुळून मणगटाच्या मागल्या अंगास एक कमान होते, आणि नंतर ती शाखा विभागून अंगुष्ठ, तर्जनी, मध्यमा, व अनामिका, ह्यांस तिच्या चार **दिजितल शाखा** जातात. पहिली, अंगुष्ठाच्या अल्नाकडल्या अंगास; दुसरी, तर्जनीच्या रेदियस कडल्या अंगास; तिसरी, तर्जनी व मध्यमा ह्यांच्या; आणि चवथी मध्यमा व अनामिका ह्यांच्या लगतच्या अंगांस; अशा जातात.

मागला इन्तरआसियस मज्जातंतु, सुपैनेतर ब्रीविस ह्याच्या द्रव्यामधून मकोष्ठाच्या मागल्या अंगास वळतो, नंतर स्नायूंच्या उथळ व खोल थरांच्या मध्यें जाऊन, मणगटाच्या कार्पस भागापर्यंत उतरतो. मणगटाचा संधि, आणि अंकोनियस, सुपैनेतर लांगस, व एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस लांजियर, हे सोडून रेदियल व मागल्या ब्रेकियल देशाचे स्नायु, ह्या भागांस ह्याच्या शाखा जातात.

मस्क्युलो स्पैरल मज्जातंतूच्या **स्नायूंसंबंधी शाखा** त्रैसेप्स, अंकोनियस, सुपैनेतर लांगस, एक्स्तेन्सर कार्पैरेदियेलिस लांजियर, आणि ब्रेकियेलिस अंतैकस, ह्या स्नायूंस जातात. ह्या शाखा मस्क्युलोस्पैरल मज्जातंतूपासून दंडाच्या आंतल्या, बाहेरल्या, व मागल्या, भागांजवळ निघतात.

कातड्यासंबंधी शाखा तीन आहेत, पैकीं एक आंतली व दोन बाहेरच्या आहेत. आंतली शाखा काखेंत निघते, आणि ही लहान असते. काखेंतून ही दंडाच्या आंतल्या अंगास येते, आणि ओलिक्रेमन भागापर्यंत कातड्यास जाते. बाहेरील दोन शाखा त्रैसेप्स स्नायूच्या बाहेरील डोक्याचें विंधन करतात. वरची शाखा किफ्यालिक शिरेसह कोपराच्या पुढल्या अंगच्या कातड्यास, आणि खालची शाखा मकोष्ठाच्या रेदियस कडच्या अंगच्या कातड्यास (मणगटापर्यंत), अशा जातात.

पाठीचे मज्जातंतु. दार्सल नर्व्स.

हे प्रत्येक बाजूस बारा असतात, व फासळ्यांच्यामध्ये असतात म्हणून ह्यांस इन्तरकास्तल म्हणतात. पहिला, पाठीचा पहिला व दुसरा ह्या मणक्यांच्या मधून, आणि शेवटचा, पाठीचा शेवटचा व कमरेचा पहिला ह्या मणक्यांच्या मधून निघतो.

पाठीच्या मज्जातंतूंच्या मुळ्या थोड्या तंतूंनीं झालेल्या व लहान आहेत आणि दुसऱ्यापासून शेवटच्या मज्जातंतूपर्यंत त्यांच्या आकार मानांत भेद थोडाच असतो. दोनहि मुळ्या फार बारीक असतात व पुढच्या मुळ्या मागच्या पेक्षां किंचित लहान असतात. ह्यांची लांबी वरून खालीं वाढत जाते. ह्या मणक्यांच्या मधील छिद्रांत परस्परांशीं जुळतात, व त्यांतून बाहेर पडल्या बरोबर पुनः विभागल्या जाऊन, त्यांच्या दार्सल ह्मणजे पाठीकडची अथवा मागली आणि इन्तरकास्तल ह्मणजे फांसळ्यांच्या मधली अथवा पुढली, अशा दोन शाखा होतात. आतां सांगितलेलीं लक्षणें पहिल्या व शेवटल्या मज्जातं नसतात.

मागल्या शाखा पक्षतुल्य भागांच्या मधून मागें जातात, व त्यांजपासून बाहेरली आणि आंतली अशा दोन शाखा निघतात. बाहेरील शाखांपासून कण्याच्या बाजूच्या खांचणींतल्या स्नायूंस डोक्यापर्यंत शाखा जातात, व ह्यां पैकीं खालच्या सहा कातड्यास जातात. आंतल्या शाखांपैकीं वरल्या सहा कंटकतुल्य भागाजवळच्या कातड्यास, व खालच्या सहा स्नायूंस वांटल्या आहेत.

फासळ्यांच्या मधील मज्जातंतु. इन्तरकास्तल नर्व्स.

ह्यांचे दोन वर्ग केले आहेत, त्यांत वरचे सहा छातीच्या मर्यादांस किंवा आच्छादनांस व खालचे सहा छातीच्या आणि पोटाच्या आच्छादनांस वांटले जातात, आणि सिंपथेतिक ग्यांग्लियांशीं संयोग पावतात.

वरचे इन्तरकास्तल मज्जातंतु.

हे इन्तरकास्तल रक्तवाहिन्यांच्या खालीं असतात, व त्यांच्या बरोबर फांसळ्यांच्या मधील स्थानांत जातात. हे प्रथम प्लूरा व बाहेरील इन्तरकास्तल स्नायु ह्यांच्या मधून, नंतर इन्तरकास्तल स्नायूंच्या दोहों थरांच्या मधून जातात, आणि स्तर्नमजवळ आंतल्या इन्तरकास्तल स्नायूंस विंधून, स्तनाच्या व छातीच्या पुढच्या अंगच्या कातड्यावर वांटले जातात. ह्या शेवटील भागांस आंतीरियर क्युतेनियस मज्जातंतु ह्मणतात.

ल्यातरल क्युनेनियस शाखा. वरच्या इन्तरकास्तल. मज्जातंतूंच्या मध्यापासून एक एक शाखा निघते, ती बाहेरील इन्तरकास्तल व सरेतस म्यागस ह्यांस विंधून, कातड्याखालीं येऊन, पुढची व मागची अशा दोन शाखा निघून कातडें व स्नायु ह्यांस वांटल्या जातात. पुढच्या शाखा छातीच्या बाजूच्या व पुढच्या भागाच्या कातड्यास आणि मागच्या स्क्याप्युला व ल्यातिसिमस दार्से ह्यांस आच्छादणाऱ्या कातड्यास जातात.

इन्तरकास्तोह्युमरल मज्जातंतु बाहेरील इन्तरकास्तल स्नायूंस विंधून, काखेच्या स्थानावरून जातो, आणि आंतल्या क्युनेनियस मज्जातंतूशीं संयोग पावतो. हा मज्जातंतु दुसऱ्या इन्तरकास्तल मज्जातंतूची ल्यातरल (बाजूची) क्युनेनियस शाखा होय. हिचें मागें वर्णन केलेंच आहे.

खालचे इन्तरकास्तल मज्जातंतु.

हे फांसळ्यांच्या मधील स्थानांच्या पुढल्या शेवटापर्यंत वरच्या इन्तरकास्तल मज्जातंतूंप्रमाणेंच येतात, व एथें हे फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या मागून, आणि त्रान्सवर्सेलिस व आंतल्या आब्लीक ह्या स्नायूंच्या मधून, रेक्तसच्या वेष्टनापर्यंत येतात, व वेष्टनाचें विंधन करून कातड्यावर वांटले जातात. ह्यांच्या मध्यापासून ल्यातरल क्युनेनियस शाखा निघतात, त्या बाहेरील इन्तरकास्तल व बाहेरील आब्लीक ह्या स्नायूंस विंधून, कातड्याखालीं येऊन दोन शाखा देतात, त्या वरच्या इन्तरकास्तल मज्जातंतूंच्या शाखांप्रमाणें पुढें व मागें जाऊन, कातड्यावर वांटल्या जातात. पुढचे विभाग रेक्तस स्नायूच्या कांठापर्यंत पोंहचतात व मागचे हे ल्यातिसिमस दार्सेला आच्छादणाऱ्या कातड्यास वांटले जातात.

पाठीचे असाधारण मज्जातंतु.

पाठीचा **पहिला** मज्जातंतुः— ह्याच्या मुळ्या मानेच्या मज्जातंतूंच्या मुळ्यांसारख्या आहेत. ह्याची मागची शाखा मानेच्या मज्जातंतूंच्या मागच्या शाखेप्रमाणें वांटली जाते. ह्याच्या पुढच्या शाखेपासून ब्रेकियल प्लेक्सस होण्यास सहाय होतें. ही शाखा पिंजराच्या बाहेर पडण्यापूर्वी हिजपासून एक लहान इन्तरकास्तल शाखा निघते, ती फांसळ्यांच्या मधील पहिल्या स्थानांतून जाऊन, पिंजराच्या पुढच्या भागास येऊन संपते. ह्या शेवटील भागास आंतीरियर क्युनेनियस मज्जातंतु ह्मणतात, व हा कातड्यास वांटला जातो. पहिल्या मज्जातंतूपासून ल्यातरल क्युनेनियस शाखा निघत नाहीं.

पाठीचा **शेवटला** मज्जातंतु पाठीच्या इतर मज्जातंतूंपेक्षां मोठा आहे. ह्याची पुढची शाखा क्वाद्रेतस लंबोरम स्नायूच्या पुढून, शेवटल्या फांसळीच्या खा-

लच्या कांठानें चालूं होते; मग ती त्रान्सवर्सेलिस स्नायूचें अपान्युरोसिस ह्यास विंधून त्रान्सवर्सेलिस व आंतला आब्लीक ह्या स्नायूंच्या मधून पुढें चालू होते, व तिच्या जातीच्या इतर शाखाप्रमाणें वांटली जाते. ही, लंबर प्लेक्ससच्या इलियोहैपोग्यास्त्रिक शाखेशीं संयोग पावते, आणि कधीं कधीं दार्सैलंबर नामक लहान शाखेच्या योगानें कमरेच्या पहिल्या मज्जातंतूशीं जुळते. ही लहान शाखा क्वाद्रेतस लंबोरम स्नायूच्या द्रव्यांत असते. पाठीच्या शेवटच्या मज्जातंतूची ल्यातरल क्युतेनियस शाखा तिच्या स्थूल आकाराविषयीं प्रख्यात आहे. ही आंतला आब्लीक व बाहेरला आब्लीक ह्या स्नायूंस विंधून, इलियमच्या शिखेवरून उतरून मांडीच्या खुब्याच्या कातड्यास वांटली जाते.

कमरेचे मज्जातंतु. लंबर नर्व्स.

हे प्रत्येक बाजूस पांच पांच आहेत. पहिला, कमरेचा पहिला व दुसरा ह्या मणक्यांच्या मधून; आणि शेवटला, कमरेचा पांचवा मणका, व सेक्रम, ह्यांच्या मधून बाहेर पडतो. ह्यांच्या मुळ्या सर्व मज्जातंतूंच्या मुळ्यांपेक्षां मोठ्या असून त्यांचे तंतूंहि पुष्कळ आहेत. पुढच्या मुळ्या मागल्यापेक्षां बऱ्याच लहान आहेत, परंतु मानेच्या मज्जातंतूंच्या मुळ्यांइतका ह्यांजमध्यें विषमभाव नाहीं. ह्या लांब असून ह्यांचा झोंक नीट खालीं असतो. ह्या मणक्यांच्या मधील छिद्रांत जुळतात, व त्यांतून बाहेर पडल्याबरोबर ह्यांपासून पुढली व मागली, अशा दोन शाखा निघतात. मागल्या शाखा पक्षतुल्य भागांच्या मधून मागें जातात, व विभागून ह्यांपासून आंतली व बाहेरली अशा दोन शाखा निघतात, त्या पाठीच्या मज्जातंतूंच्या शाखांप्रमाणेंच वांटल्या जातात. पुढच्या शाखा वरून खालीं मोठ्या होत जातात, व ह्या सिंपथेतिक मज्जातंतूंच्या लंबर ग्यांग्लियांशीं जुळल्या आहेत. वरच्या चार शाखा लंबर प्लेक्सस घटित करतात, व पांचवी सेक्रल प्लेक्सस पूर्ण करते. ह्या शाखा सोअस म्याग्नस स्नायूच्या मागें किंवा त्याच्या द्रव्यांत असतात. ह्यांपासून सोअस व क्वाद्रेतस लंबोरम ह्या स्नायूंस शाखा जातात. पांचवीस चवथीपासून एक शाखा मिळाल्यावर ती सेक्रमच्या बुडावरून उतरून पहिल्या सेक्रल मज्जातंतूच्या पुढल्या शाखेशीं जुळते. ह्या संयोगानें **लंबोसेक्रल कार्ड** होते.

कमरेचें जाळें. लंबर प्लेक्सस.

हें वरचे चार लंबर ह्मणजे कमरेचे मज्जातंतु ह्यांच्या पुढच्या शाखांच्या संयोगापासून झालेल्या मुदर्नीनीं घटित आहे. हें वर अरुंद असून दार्सैलंबर नामक एका बारीक शाखेनें पाठीच्या शेवटल्या मज्जातंतूशीं जुळलें आहे, व खालीं रुंद असून लंबोसेक्रल मज्जातंतूच्या योगानें सेक्रल प्लेक्ससशीं जुळलें

जातें. हें सोअस स्नायूच्या द्रव्यांत व कमरेच्या मणक्यांच्या पक्षतुल्य भागांच्या पुढें आहे. हें पुढें लिहिल्याप्रमाणें होतें,- पहिल्या लंबर मज्जातंतूपासून इलियोहैपोग्यास्त्रिक व इलियोइंग्विनल ह्या शाखा निघतात, आणि दुसऱ्यास त्याची एक संयोगी शाखा जाते; दुसऱ्यापासून बाहेरील क्युतेनियस व जेनितोक्रूरल ह्या शाखा जाऊन, तिसऱ्यास एक संयोगी शाखा जाते; तिसऱ्यापासून चवथ्यास उतरती शाखा जाऊन, तिसरा विभागला जाऊन त्यापासून आणखी दोन शाखा निघतात, त्या पुढचा क्रूरल व आबत्यूरेतर हे मज्जातंतु होण्यास सहाय होतात; चवथा, पुढचा क्रूरल व आबत्यूरेतर ह्यांस पूर्ण करतो, व ह्यापासून अक्सेसरी (सहायकारी) आबत्यूरेतर ह्याचा कांहीं भाग निघतो, आणि पांचव्यास एक संयोगी शाखा जाते. लंबर प्लेक्ससच्या शाखा:—

इलियोहैपोग्यास्त्रिक.	आबत्युरेतर.
इलियोइंग्विनल.	अक्सेसरी आबत्यूरेतर.
जेनितोक्रूरल.	पुढील क्रूरल.
बाहेरील क्युतेनियस.	

इलियोहैपोग्यास्त्रिक हा मज्जातंतु सोअस स्नायूचा बाहेरील कांठ विंधून, क्वाद्रेतस लंबोरम स्नायूवरून इलियमच्या शिखेपर्यंत येतो. मग हा त्रान्स्वर्सेलिस स्नायूस विंधितो, व हा स्नायु व इन्तर्नल आब्लीक ह्यांच्या मध्यें विभागून त्यापासून एक इलियाक ह्मणून शाखा निघते, ती इन्तर्नल व एक्स्तर्नल आब्लीक स्नायूंस विंधून, नितंबाच्या कातड्यावर वांटली जाते, आणि दुसरी हैपोग्यास्त्रिक ह्मणून एक शाखा निघते, ती आंतल्या अंगास वळून त्याच स्नायूस विंधून हैपोग्यास्त्रिक देशाच्या कातड्यास वांटली जाते. ह्या मज्जातंतूची नितंबाच्या कातड्यास जाणारी शाखा व पाठीच्या शेवटच्या मज्जातंतूची कातड्यास जाणारी शाखा ह्यांच्या आकार मानाचा परस्पर उलट संबंध असतो.

इलियोइंग्विनल हा मज्जातंतु सोअस स्नायूस विंधितो; व क्वाद्रेतस लंबोरम व इलायकस ह्यांवरून जातो; मग त्रान्स्वर्सेलिस व इन्तर्नल आब्लीक ह्या स्नायूंस विंधून स्पर्म्यातिक कार्दसहवर्तमान वृषणांत येतो. ह्यापासून पुरुषांत वृषणाच्या व मांडीच्या वरच्या व आंतल्या भागाच्या कातड्यास व स्त्रियांत उपस्थाच्या कातड्यास शाखा जातात. हा वरच्या मज्जातंतूशीं संयोग पावतो. हा इलियोहैपोग्यास्त्रिकपेक्षां लहान असतो व त्याशीं त्रान्स्वर्सेलिस व इन्तर्नल आब्लीक ह्यांच्या मध्यें संयोग पावतो. कधीं कधीं इलियोइंग्विनल हा मुळींच नसून त्याच्या बद्दल इलियोहैपोग्यास्त्रिकपासून शाखा येती.

जेनितोक्रूरल हा मज्जातंतु, सोअस स्नायूच्या द्रव्यामधून तिरपा जातो, व

त्याच्या आंतल्या अंगानें **पृपार्तच्या** लिगमेंतपर्यंत खालीं उतरून, विभागून ह्यापासून जेनितल व क्रूरल अशा दोन शाखा निघतात.

जेनितल शाखा, बाहेरील इलियाक धमनीवरून जाऊन त्रान्स्वर्सेलिस फ्याशियास विंधून स्पर्म्यातिक कार्दच्या मागल्या अंगानें वृषणांत उतरते, तिच्या शाखा पुरुषांत क्रिमास्तर स्नायूस जातात. स्त्रियांत ही रोंद लिगमेंतास वांटली जाते.

क्रूरल शाखा ही **पृपार्तच्या** लिगमेंतखालून मांडींत येते, व त्या भागाच्या वरल्या व पुढल्या अंगच्या कातड्यास तिच्या शाखा जातात.

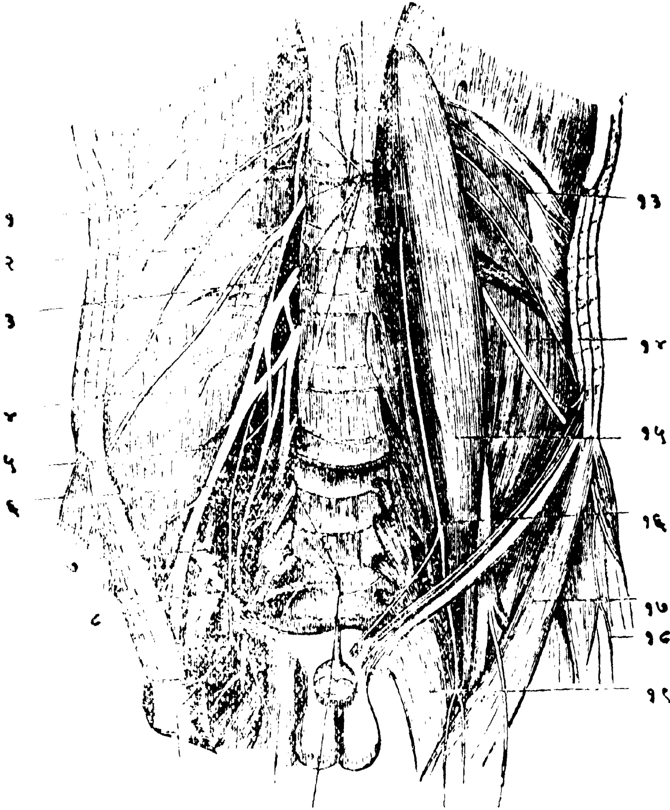
बाहेरील क्युतेनियस मज्जातंतु सोअस स्नायूचा बाहेरील कांठ विंधून, इलायकस स्नायूवरून इलियमच्या पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाच्या खालच्या खांचणींत येतो, व एथून **पृपार्तच्या** बंधनाखालून मांडींत येतो. तेथें ह्याच्या दोन शाखा होतात.

पुढच्या शाखेपासून मांडीच्या पुढच्या व बाहेरच्या अंगच्या कातड्यास गुडघ्यापर्यंत शाखा जातात. **मागल्या** शाखेपासून निघालेल्या शाखा मांडीच्या बाहेरल्या व मागल्या अंगावरून जाऊन, तिच्या मध्यभागापर्यंत कातड्यावर वांटल्या जातात. पुढची व मागची ह्या दोन्हि शाखा कातड्यावर वांटल्या जाण्यासाठीं पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागाच्या खालीं चार इंचावर फ्याशिया लेताचें विंधन करतात.

आबत्यूरेतर मज्जातंतु, सोअस स्नायूच्या आंतल्या तंतूंच्यामधून उतरतो. मग कटिराच्या कांठाजवळ त्यांतून बाहेर पडतो व आबत्यूरेतर छिद्रामधून मांडींत उतरतो. नंतर त्यापासून पुढली व मागली अशा दोन शाखा निघतात, त्या परस्परांपासून आदक्तर ब्रीविस स्नायूनें सोडविल्या आहेत. आबत्यूरेतर मज्जातंतु ह्या आबत्यूरेतर एक्स्तर्नस स्नायु व मांडीचे आदक्तर स्नायु, मांडीचा खुबा, गुडघ्याचा संधि, आणि कधीं कधीं मांडीचें व जंघेचें कातडें, ह्या भागांवर वांटला जातो.

पुढली शाखा आदक्तर ब्रीविस ह्याच्या पुढून, व पेक्तिनियस व आदक्तर लांगस ह्यांच्या खालून, फेमरल धमनीवर उतरते, आणि शेवटीं तिजवर वांटली जाते. फेमरल धमनीवर वांटली जाण्याच्या पूर्वी ही आंतला क्युतेनियस व लांब सफीनस ह्यांशीं संयोग पावून जाळें होतें. ह्या शाखेस अवसंसरी आबत्युरेतरपासून एक संयोगी शाखा येती; ती आदक्तर लांगस स्नायूच्या खालच्या कांठापासून चालूं होऊन, सार्तोरियस स्नायूच्या मागच्या कांठानें गुडघ्याच्या आंतल्या अंगास येऊन, खोल फ्याशियाचें विंधन करून लांग सफीनसशीं संयोग पावून, जंघेच्या मध्यापर्यंत कातड्यावर वांटली जाती. ही शाखा लहान असती तेव्हां हिच्याबद्दल आंतला क्युतेनियस मज्जातंतु जंघेस जातो.

५७.— लंबर प्लेक्सस व त्याच्या शाखा.



१ इलियोहैपोग्यास्त्रिक. २ इलियोइंग्विनल. ३ ही रेषा जेनितोकूरल ह्यास लागून दुसऱ्या मज्जातंतूपासून तिसऱ्यास जाणारी संयोगी शाखा दाखविती. ४ एक्स्तर्नल क्युतेनियस. ५ अंतीरियर कूरल. ६ आबत्युरेतर. ७ अक्सेसरी आबत्युरेतर. ८ सेक्रल प्लेक्सस. ९ पेक्तिनियस उलटून टाकलेला. १० आदक्तर ब्रीविस. ११ आदक्तर लांगस. १२ सेक्रल मज्जातंतूंच्या चार पुढील शाखा. १३ पाठीचा शेवटला मज्जातंतु. १४ क्वाद्रेतस लंबोरम. १५ सोअस म्यायस. १६ जेनितोकूरल. १७ सार्तोरियस. १८ तेन्सर वेज्जायर्ना फेमरिस, व त्यावर बाहेरील क्युतेनियस मज्जातंतु. १९ पेक्तिनियस. २० लंबर मज्जातंतूंच्या पांच पुढील शाखा.

मागली शाखा आबत्यूरेतर एक्स्तर्नस ह्याला विंधिते, व आदक्तर ब्रीविस ह्याच्या मागून आदक्तर म्यायस ह्याच्या पुढल्या अंगावर येते, व तिजपासून स्नायूंसंबंधी शाखा निघतात त्या, आबत्यूरेतर एक्स्तर्नस, आदक्तर म्यायस, आणि कधीं कधीं आदक्तर ब्रीविस, ह्या स्नायूंस वांटल्या जातात. एक शा-

खा—आर्तिक्युलर—ही गुडघ्याच्या मागच्या अंगास आदक्तर म्याग्नसला विंधून पाप्लितियल स्थानांत धमनीवर उतरती, व मागचें बंधन विंधून, सिनोवियल त्वचेस जाती.

कधीं कधीं आबत्यूरेतर मज्जातंतूस एक सहायकारी मज्जातंतु असतो, त्याला अक्सेसरी आबत्यूरेतर ह्मणतात. ही आबत्यूरेतरपासून अथवा कमरेच्या तिसऱ्या व चवथ्या मज्जातंतूपासून निघून, सोअसच्या आंतल्या कांठानें उतरून, प्युबिसच्या अंगावरून पेक्टिनियस स्नायूच्या खालीं येती. हिजपासून पेक्टिनियस स्नायु व ऊरुसंधि ह्यांस एक एक शाखा जाती, व आबत्युरेतर मज्जातंतूस एक संयोगी शाखा जाती. कधीं कधीं ही मुळींच नसती.

पुढचा क्रूरल मज्जातंतु लंबर फ्लेक्ससच्या सर्व शाखांहून मोठा आहे, व हा तिसऱ्या व चवथ्या लंबर मज्जातंतूंपासून निघतो, ह्यास दुसऱ्यापासूनहि एक पुंज येतो. हा सोअस स्नायूच्या तंतूंच्या मधून उतरतो, व त्याच्या आणि इलायकसच्या मधून व **पूपार्तच्या** बंधनाच्या खालून मांडींत येतो, मग त्याचे पुढला व मागला असे दोन विभाग होतात. हा इलियाक फ्याशियानें आच्छादला असून सोअसनें फेमरल धमनीपासून वेगळा झाला आहे. कटिरामध्यें असतां, ह्यापासून स्नायूंस पुष्कळ शाखा जातात.

पुढच्या विभागापासून शाखा.

मधला क्युतेनियस. आंतला क्युतेनियस. लांब सफीनस.

मागल्या विभागापासून शाखा.

मस्क्युलर. आर्तिक्युलर.

मधला क्युतेनियस ह्यापासून दोन शाखा निघतात, त्या **पूपार्तच्या** बंधनाच्या खालीं तीन इंच अंतरावर फ्याशिया लेतास विंधून परस्परांस जवळ असतां माडीच्या पुढच्या अंगच्या कातड्यास गुडघ्यापर्यंत वांटल्या जातात.

आंतला क्युतेनियस हा फेमरल वेष्टनाच्या वरच्या भागावरून तिरपा जाती, व त्याच्या पुढें अथवा आंतल्या अंगास विभागला जाऊन, त्याच्या पुढली व आंतली अशा दोन शाखा होतात, त्या मांडीच्या व जंघेच्या कातड्यावर वांटल्या जातात. **पुढची** शाखा मांडीच्या वरच्या तृतीयांशाजवळ फ्याशियास विंधून दुभागती. एक भाग गुडघ्याच्या आंतल्या अंगापर्यंत कातड्यास वांटला जातो, दुसरा पतेलावरून गुडघ्याच्या बाहेरल्या अंगास जातो व मार्गांत लांब सफीनसशीं संयोग पावतो. ह्यापासून कधीं कधीं एक शाखा लांब सफीनस शिरेस जाती. **आंतली** शाखा सार्तोरियसच्या मागल्या कांठानें गुडघ्यापर्यंत उतरून सफीनसशीं संयोग पावती, व जंघेच्या कातड्यास जाती.

लांब अथवा आंतला सफीनस मज्जातंतु पुढच्या क्रूरल मज्जातंतूच्या ज्या कातड्यास गेलेल्यीं शाखा, त्या सर्वांत मोठा आहे. फेमरल धमनी ही सार्तोरियस स्नायूच्या खालून जात असतां, हा मज्जातंतु तिच्या जवळ येतो, व आदक्तर म्याग्नस स्नायूमधील छिद्राच्या खालच्या कांठापर्यंत तिच्या बाहेरल्या अंगास असतो. नंतर हा धमनीस सोडतो, गुडघ्याच्या व जंघेच्या आंतल्या अंगानें सार्तोरियसच्या खालून जातो, व आंतली सफीनस शीर ह्याच्या बराबर असती. हा तिबियाच्या आंतल्या कांठाच्या मागून जंघेच्या खालच्या तृतीयांशापर्यंत उतरल्यावर ह्याच्या दोन शाखा होतात. ह्यांपैकीं एक शाखा तिबियाच्या आंतल्या कांठानें आंतल्या घोंट्यापर्यंत उतरून संपती. दुसरी शाखा आंतल्या घोंट्याच्या पुढून पावलाच्या आंतल्या कांठाच्या कातड्यास अंगठ्यापर्यंत वांटली जाती.

लांब सफीनसच्या शाखाः—

एक शाखा आंतला क्युतेनियस व आबत्युरेतर ह्यानीं झालेल्या जाळ्यास जाती. एक पतेलावरच्या कातड्यास जाती, ती गुडघ्याच्या वरतीं आंतल्या क्युतेनियसच्या पुढच्या शाखेशीं; गुडघ्याच्या खालीं लांब सफीनसशीं; गुडघ्याच्या बाहेर मधल्या व बाहेरल्या क्युतेनियसशीं; असे संयोग पावती त्या योगानें प्लेक्सस पतेला नामक जाळें होतें.

पुढच्या क्रूरलच्या मागल्या विभागापासून मस्क्युलर व आर्तिक्युलर ह्या शाखा निघतात.

मस्क्युलर शाखा, तेन्सर वेज्जायनी फेमरिस, व सार्तोरियस निराळे करून मांडीच्या पुढच्या अंगच्या सर्व स्नायूंस व पेक्तिनियस स्नायूस जातात. तेन्सर वेज्जायनी फेमॉरिस ह्या स्नायूस वरच्या ग्लूतियल मज्जातंतूच्या शाखा गेल्या आहेत, व सार्तोरियस ह्यास मधल्या अथवा आंतल्या क्युतेनियस मज्जातंतूच्या शाखा गेल्या आहेत.

आर्तिक्युलर शाखा, गुडघ्याच्या संधीस जातात. ह्या दोन असतात, त्यांत एक वास्तस इन्तर्नसच्या मज्जातंतूपासून, व दुसरी वास्तस एक्स्तर्नसच्या मज्जातंतूपासून, अशा येतात.

सेक्रल व कॉक्सिजियल मज्जातंतु.

सेक्रल मज्जातंतु प्रत्येक बाजूस पांच पांच आहेत. वरच्यांच्या मुळ्या कण्याच्या सर्व मज्जातंतूंच्या मुळ्यांपेक्षां मोठ्या, व खालच्यांच्या सर्वांहून लहान आहेत. त्यांची लांबी फार असल्यामुळें त्या सर्वांस एकवट **कादे इक्वेना हें** नांव दिलें आहे.

मागले सेक्रल मज्जातंतु, सेक्रमच्या मागल्या छिद्रांमधून बाहेर पडतात,

व ह्या प्रत्येकापासून आंतली व बाहेरली अशा शाखा निघतात. आंतल्या शाखा मल्तिफिदस स्पैनी स्नायूंस वांटल्या जातात. बाहेरील शाखांचे संयोग होऊन मुदनी होतात, त्यांपासून निघणाऱ्या शाखा सेक्रम व काक्सिक्स ह्यांच्या बाजूच्या कातड्यास व स्नायूंस वांटल्या जातात.

पुढील सेक्रल मज्जातंतु. वरचे चार हे पुढील सेक्रल छिद्रांतून निघतात; पांचवा सेक्रल, आणि काक्सिजियल, हे सेक्रम व काक्सिक्स ह्यांच्या मधून बाहेर पडतात. ह्या सर्वांचा सिंपथेतिकच्या सेक्रल ग्यांग्लियांशीं संयोग असतो. हे वरून खालीं लहान होत जातात. **पहिला** हा फार मोठा असून लंबोसेक्रल कार्डशीं जुळतो. **दुसराहि** सरासरी पहिल्या एवढा असून पहिल्याशीं जुळतो. **तिसरा** हा दुसऱ्याच्या ? आकारमानाचा असतो, व तो वरच्याशीं जुळून सेक्रल प्लेक्सस होतें. **चवथ्यापासून** सेक्रल प्लेक्ससला एक **शाखा** जाऊन शेष भागापासून स्नायूंस व अंतरावयवांस शाखा जातात; आणि पांचव्यासहि एक संयोगी शाखा जाती. लेवेतर एनै, स्फिक्तर एनै, व काक्सिजियस ह्यास्नायूंस आणि मोठ्या अंतड्याचा रेक्तम नामक भाग, मूत्राशय, व स्त्रियांत ह्यांखेरीज योनि ह्या भागांस शाखा जातात. **पांचवा** सेक्रल, काक्सिजियस स्नायूस विंधून, त्याच्या पुढच्या अंगानें काक्सिक्सच्या शेंड्यापर्यंत येऊन कातड्यास वांटला जातो.

काक्सिजियलची पुढची शाखा सेक्रमच्या नळांतून बाहेर पडून, सेक्रोसायातिक बंधन व काक्सिजियस स्नायु ह्यांस विंधून, काक्सिक्सच्या अजूबाजूच्या कातड्यास वांटली जाते. हीस पांचव्या सेक्रलची शाखा येती.

सेक्रल प्लेक्सस.

हें लंबोसेक्रल मज्जातंतु, वरच्या तीन सेक्रल मज्जातंतूंच्या पुढल्या शाखा, व चवथ्या सेक्रल मज्जातंतूचा कांहीं भाग, ह्यांनीं घटित आहे. हें त्रिकोणाकार असून ह्याचें बूड सेक्रमच्या बाजूकडे आहे. हें पैरिफार्मिस स्नायूवर टेंकतें, व फ्याशियानें आच्छादिलें आहे.

पांचवा सेक्रल वर चवथ्याशीं व खालीं काक्सिजियल मज्जातंतूशीं संयोग पावतो. हा सेक्रमच्या नळामधून निघून, काक्सिजियस स्नायूस विंधून काक्सिक्सवरल्या कातड्यास जातो. काक्सिजियल ह्याची पुढली शाखाहि, अशीच वांटली आहे.

सेक्रल प्लेक्ससच्या शाखाः—

मस्क्युलर.	प्यूदिक.
वरचा ग्लूतियल.	लहान सायातिक.
मोठा सायातिक.	

मस्क्युलर शाखा पेरिफार्मिस, आबत्युरेतर इन्तर्नस, दोनहि जिमेलै, आणि क्वाद्रेतस फेमरिस, ह्या स्नायूंस वांटल्या जातात.

वरचा ग्लूतियल मज्जातंतु मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्रामधून बाहेर पडून, ग्लूतिये स्नायूंस वांटला जातो. हा पेरिफार्मिसच्या वरच्या कांठाच्या वरून बाहेर पडतो, व ग्लूतियल रक्तवाहिन्यांबरोबर जातो. लागलेंच ह्याच्या दोन शाखा होतात.

वरची, ग्लूतियस मिनिमस व मीदियस ह्यांच्या मधून जाऊन त्यांस वांटली जाते.

खालची शाखा ही वरच्या दोन स्नायूंच्या मधून तिरकस जाऊन व त्यांस शाखा देऊन, तेंसर वेज्जायनी फेमरिसला जाते.

प्यूदिक मज्जातंतु प्यूदिक धमनीसहवर्तमान जातो, व तिजप्रमाणें विभागला जाऊन ह्यापासून शेवटच्या दोन शाखा निघतात. हा पेरिनियमच्या व इस्कियोरेक्टल खांचेच्या स्नायूंस, पुरुषांत शिश्नास, व स्त्रियांत उपस्थासवांटला जातो. हा सेक्रल प्लेक्ससच्या खालच्या भागापासून निघतो, मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्रांतून कटिराच्या बाहेर पडतो, इस्कियमच्या कंटकास वेढा घालून लहान सेक्रोसायातिक छिद्रांतून कटिराच्या विवरांत शिरतो, आणि प्युदिक वाहिन्यांसह आबत्युरेतर फर्याशयाच्या खालून जाऊन विभागतो, आणि ह्याच्या दोन शाखा होतात.

पेरिनियल ही शाखा उथळ पेरिनियल वाहिन्यांसह आंत वळून त्रान्सवर्सस पेरिनिऐ, अक्सेलेरेतर युरेनी, इरेक्तर पिनिस, व कंप्रेसर युरिथ्री, ह्या स्नायूंस शाखा देते व कातड्यास पुढची व मागची अशा दोन शाखा देते, त्या वृषणाच्या पुढच्या व मागच्या भागास व पेरिनियमास जातात.

दार्सल नर्व आफ पीनिस त्याच नांवाच्या धमनीप्रमाणें वांटली जाते.

खालची हेमरेदल शाखा ही प्युदिकच्या आरंभाजवळ निघून आंत वळून बाहेरचा स्फिंक्तर स्नायु व त्यास आच्छादणारें कातडें, ह्यांस वांटली जाते.

लहान सायातिक मज्जातंतु, सायातिक धमनीसहवर्तमान ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायूच्या खालून उतरून, मांडीच्या मागल्या अंगानें जातो. हा

पेरिनियमचें कातडें, मांडीचें व जंघेचें मागल्या अंगचें कातडें, व ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायु, ह्या भागांस वांटला जातो. हा बहुधा दोन शाखांच्या संयोगानें होतो, व त्या शाखा सेक्रल प्लेक्ससच्या खालच्या भागापासून निघतात. हा पैरिफार्मिस स्नायूच्या व ग्लूतियस म्याक्सिमसच्या खालून सायातिक रक्तवाहिन्यांसह कटिराच्या बाहेर पडतो, व मांडीच्या मागल्या अंगानें फ्याशियाच्या खालून पाप्लितियल स्थानाच्या खालच्या भागांत येतो, नंतर फ्याशियाचें विधन करून बाहेरील सफीनस शिरेसह जंघेच्या मध्यापर्यंत उतरून संपतो. ह्याचा बाहेरील सफीनस मज्जातंतूशीं संयोग होतो.

शाखाः—

इन्फिरियर ग्लूतियल शाखा (मस्क्युलर) ग्लूतियस म्याक्सिमसला जातात.

क्युनेनियस शाखांपैकीं चढल्या शाखा ग्लूतियस म्याक्सिमसच्या आच्छादणाऱ्या कातड्यास जातात, आणि आंतल्या शाखा मांडीच्या वरच्या व आंतल्या अंगच्या कातड्यास जातात. ह्यांपैकीं एक शाखा जिला इन्फिरियर प्युदेंदल ह्मणतात ती इस्कियमच्या शाखेच्या बाहेरल्या अंगास फ्याशियाचें विधन करून, वृषणाच्या कातड्यास जाऊन उथळ पेरिनियलशीं संयोग पावती. मांडीच्या बाहेरच्या अंगच्या कातड्यासहि एक दोन शाखा जातात.

मोठा सायातिक मज्जातंतु शरीरांतल्या सर्व मज्जातंतूंपेक्षां मोठा व मज्जायुक्त रज्जु जंघेच्या बहुत करून साऱ्या कातड्यास, मांडीच्या मागल्या अंगच्या स्नायूंस, आणि जंघेच्या व पावलाच्या स्नायूंस वांटला जातो. हा पैरिफार्मिस स्नायूच्या खालून मोठ्या सेक्रोसायातिक छिद्रांतून बाहेर पडतो, व मोठा त्रोक्यांतर व इस्कियमचा उंचवटा, ह्यांच्या मधून मांडीच्या मागल्या अंगानें आदक्तर म्याग्नसच्या वरून व बैसेप्सच्या लांब डोक्याच्या खालून तिच्या खालच्या तृतीयांश भागापर्यंत उतरतो, व एथें विभागला जाऊन ह्यापासून आंतली व बाहेरली पाप्लितियल ह्या शाखा निघतात. विभागण्या पूर्वी ह्यापासून स्नायूंस व मांडीच्या खुब्यास शाखा जातात. हा मज्जातंतु सेक्रल प्लेक्ससपासून गुडघ्यापर्यंत कोठेहि विभाग पावतो.

मस्क्युलर शाखा बैसेप्स, सेमिमेंब्रिनोसस, सेमितेंदिनोसस, व आदक्तर म्याग्नस, ह्यांस जातात.

आर्तिक्युलर शाखा ऊरुसंधीस जातात.

आंतला पाप्लितियल मज्जातंतु, मांडीच्या मागल्या अंगानें उतरतो. हा प्रथम पाप्लितियल धमनीच्या बाहेरल्या अंगास असतो. मग तिजवरून आंतल्या अंगास येतो, व पाप्लितियस स्नायूच्या खालच्या कांठाजवळ हा मागला तिबियल मज्जातंतु होतो. ह्यापासून स्नायूंस, व गुडघ्यास शाखा जातात.

बाहेरील अथवा **आखूड सफीनस** नामक शाखा ग्यास्त्रोक्निमियस स्नायूच्या दोहों डोक्यांच्या मधून उतरते, व आखूड सफीनस शिरेसहवर्तमान तेंदो अकिलिस पर्यंत खालीं येते, आणि पावलाची बाहेरली बाजू, व पायाची करंगळी, ह्या भागांस वांटली जाते. आखूड सफीनस शाखा त्याच नांवाच्या शिरेसह उतरती.

कम्युनिकन्स पेरोनिऐ ह्या बाहेरील पाप्लितियलच्या शाखेनें तिचा बाहेरील सफीनसशीं जंघेच्या मध्यावर संयोग होतो. एथे सफीनस उथळ होऊन कातड्या खालीं येती, व पावलांत हिचा मस्कुलोक्युतेनियसशीं संयोग होतो.

मस्क्युलर ह्या आंतल्या पाप्लितियलपासून निघून ग्यास्त्रोक्निमियस, सोलियस, प्लांतेरिस, व पाप्लितियस, ह्या स्नायूंस जातात.

आर्तिक्युलर ह्या गुडघ्यास जातात.

मागला तिबियल मज्जातंतु पाप्लितियस स्नायूच्या खालच्या कांठापाशीं आरंभ पावून, मागल्या तिबियल रक्तवाहिन्यांसहवर्तमान आंतला घोटा व टांच ह्यांच्या मध्यें येतो, आणि ह्यापासून आंतली व बाहेरली प्लांतर ह्या दोन शाखा निघतात. हा जंघेच्या स्नायूंस व तळव्याच्या कातड्यास वांटला जातो. प्लांतर नामक विभाग निघण्यापूर्वी मस्क्युलर व प्लांतर क्युतेनियस शाखा निघतात.

मस्क्युलर शाखा तिबियेलिस पोस्तैकस, फ्लेक्सर लांगस दिजितोरम, व फ्लेक्सर लांगस पालिसिस, ह्या स्नायूंस जातात.

प्लांतर क्युतेनियस शाखा आंतल्या अन्युलर बंधनास विंधून टांचेच्या व पावलाच्या आंतल्या अंगच्या कातड्यास जातात.

आंतला प्लांतर मज्जातंतु त्याच नांवाच्या धमनीसहवर्तमान जातो, ह्यापासून पावलाच्या स्नायूंस शाखा जातात, व बोटांसंबंधी चार दिजितल शाखा जातात. **दिजितल** शाखांपैकीं पहिली, अंगुष्ठाच्या आंतल्या कांठास; दुसरी, अंगुष्ठाच्या व दुसऱ्या बोटाच्या लगतच्या अंगांस; तिसरी, दुसऱ्याच्या व तिसऱ्याच्या लगतच्या अंगांस; आणि चवथी, तिसऱ्याच्या व चवथ्याच्या लगतच्या अंगांस; अशा वांटल्या जातात. आंतला प्लांतर हा आबदक्तर पालिसिस व फ्लेक्सर ब्रिविस ह्या स्नायूंच्या मधून जातो, मेतातार्सल अस्थींच्या बुडाजवळ ह्यापासून बोटांसंबंधी शाखा निघतात व हा बाहेरील प्लांतरशीं संयोग पावतो. **क्युतेनियस** शाखा तळपायाच्या कातड्यांस; **मस्क्युलर** शाखा आबदक्तर पालिसिस व फ्लेक्सर ब्रिविस ह्या स्नायूंस; आणि **आर्तिक्युलर** शाखा तार्सस व मेतातार्सस ह्यांच्या संधींस; अशा जातात.

बाहेरील प्लांतर मज्जातंतु हा आंतल्यापेक्षां लहान असतो. हा बाहेरील प्लांतर धमनीसह फ्लेक्सर ब्रिविस दिजितोरम व फ्लेक्सर अक्सिसोरियस ह्यां-

च्या मधून तिरकस पुढें व बाहेर जातो, नंतर आबदक्तर मिनिमै व फ्लेक्सर ब्रिविस ह्यांच्या मध्यें दुभागतो. एक भाग जो **उथळ** असतो तो, विभागून करंगळीचें बाहेरील अंग व करंगळी व चवथें बोट ह्यांचीं लगतचीं अंगें ह्यांस वांटला जातो. हा आंतल्या प्लांतरशीं संयोग पावतो. उथळ विभागापासून आबदक्तर मिनिमै व चवथ्या स्थानांतील इन्तरआसिऐ स्नायूंस शाखा जातात. **खोल** भाग बाहेरील प्लांतर धमनीसह खोल जातो. ह्यापासून आंतल्या तीन स्थानांतील इन्तरआसिऐ, दोन बाहेरील लंब्रिकेलीज, आदक्तर पालिसिस, व त्रान्सवर्सस पीदिस, ह्यांस शाखा जातात.

बाहेरील पाप्लितियल मज्जातंतु हा पाप्लितियल स्थानाच्या बाहेरल्या बाजूनें तिरपा खालीं उतरतो, व फिब्युलाच्या डोक्याच्या खालीं सुमारें एक इंच अंतरावर पेरोनियस लांगस स्नायूस विंधून, त्या खालीं विभागला जाऊन त्यापासून पुढची तिबियल व मस्क्युलोक्युतेनियस ह्या शाखा निघतात. विभागण्या पूर्वी ह्यापासून जंघेच्या बाहेरील अंगच्या स्नायूंस व कातड्यास शाखा जातात. बाहेरील पाप्लितियलपासून तो विभागण्याच्या पूर्वी **आर्तिक्युलर** शाखा निघतात त्या, गुडघ्याच्या संधीस जातात. **क्युतेनियस** शाखा जंघेच्या मागच्या व बाहेरच्या अंगच्या कातड्यास जातात; आणि ह्यापैकीं एक मोठी शाखा **कम्युनिकन्स पेरोनिऐ** बाहेरील सफीनसशीं संयोग पावती. कधीं कधीं ही संयोग न पावतां टांचेपर्यंत जाती.

पुढचा तिबियल मज्जातंतु फिब्युला, व पेरोनियस लांगस स्नायु, ह्यांच्या मध्यें आरंभ पावतो; एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम स्नायूच्या खालून तिरपा पुढें वळून अस्थींच्या मधील त्वचेवर येतो; पुढील तिबियल धमनीच्या बाहेरील बाजूस पोहोंचतो, व तिजबरोबर गुल्फसंधीच्या पुढच्या अंगापर्यंत उतरून विभागतो आणि ह्यापासून आंतली व बाहेरली अशा शाखा निघतात. **आंतल्या** शाखेपासून अंगुष्ठ व दुसरें बोट ह्यांच्या लगतच्या अंगांस शाखा जातात, व मस्क्युलोक्युतेनियसच्या आंतल्या विभागाशीं संयोग होतो. **बाहेरल्या** शाखेपासून एक्स्तेन्सर ब्रीविस दिजितोरम स्नायूस, आणि तार्सस व मेतातार्सस ह्यांच्या संधींस शाखा जातात. पुढच्या तिबियलपासून तिबियेलिस अंतैकस, एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम, एक्स्तेन्सर लांगस पालिसिस, व पेरोनियस तर्शियस, ह्या जंघेच्या स्नायूंस शाखा जातात.

मस्क्युलोक्युतेनियस हा मज्जातंतूपासून जंघेच्या फिब्युलाकडच्या बाजूच्या स्नायूंस शाखा जातात, नंतर तो पेरोनियै व एक्स्तेन्सर लांगस दिजितोरम ह्या स्नायूंच्या मधून जातो, खालच्या तृतीयांशाजवळ कातड्याखालीं येतो, व जंघेच्या पुढें व बाहेरच्या अंगास आल्यावर विभागला जाऊन, ह्यापासून आंतली व बाहेरली, अशा दोन शाखा निघतात.

आंतली शाखा अंगुष्ठाचें आंतलें अंग, दुसऱ्या व तिसऱ्या बोटांचीं लगचीं अंगें, व गुल्फसंधीचें कातडें, ह्यांस वांटली जाते.

बाहेरील शाखा तिसऱ्या, चवथ्या, व पांचव्या बोटांचीं बाजूचीं अंगें, व गुल्फसंधीच्या व पावलाच्या बाहेरील अंगचें कातडें, ह्यांस वांटली जाते.

सिंपथेतिक मज्जातंतु.

सिंपथेतिक मज्जातंतु हा कण्याच्या प्रत्येक बाजूस जी ग्यांग्लियाची ओळ आहे, तिच्या योगानें घटित झाला आहे. ह्या ओळीचे ग्यांग्लिया त्यांच्यामध्यें असणाऱ्या रज्जूंनीं परस्परांशीं जुळले आहेत, व मस्तकाच्या बुडापासून काक्सिक्सपर्यंत हे पसरले आहेत. जेथें करटीच्या व मुखाच्या अस्थींच्यामधील स्थानांत ग्यांग्लिया आहेत, तेथें मस्तकांतहि सिंपथेतिक मज्जातंतूचा भाग असतो.

ग्यांग्लियांची संख्या मणक्यांपेक्षां कमी आहे. मानेंत ३, पाठींत १२, कमरेंत ४, सेक्रल देशांत ५, काक्सिजियल देशांत १, व मस्तकाचे ४, असे एकंदर ३१ जोड आहेत.

ग्यांग्लियन हा ज्यास अथवा ज्यापासून शाखा जातात, असा एक मध्य मानतां येतो. शाखा,—

१ ग्यांग्लियाचा परस्परांशीं संयोग करविणाऱ्या शाखा.

२ मस्तकाच्या अथवा कण्याच्या मज्जातंतूंचा व ग्यांग्लियाचा संयोग करविणाऱ्या शाखा.

३ मूळ शाखा ह्या ग्यांग्लियाच्या शेजारच्या धमन्यांस व इंद्रियांस वांटल्या जातात, अथवा पिंजर, पोट, अथवा कटीर ह्या ठिकाणीं असणाऱ्या दुसऱ्या ग्यांग्लियाशीं जुळतात. ह्यांचीं जाळीं होतात तीं धमन्यांवर असतात.

सिंपथेतिक मज्जातंतूचा मानेंतला भाग.

हा भाग तीन ग्यांग्लियांनीं झाला आहे, ह्या ग्यांग्लियास त्यांच्या स्थानांवरून वरचा सर्वैकल ग्यांग्लियन; मधला सर्वैकल ग्यांग्लियन; व खालचा सर्वैकल ग्यांग्लियन; अशीं नांवें आहेत. मानेंत हे तीन ग्यांग्लिया प्रत्येक बाजूस असतात.

वरचा सर्वैकल ग्यांग्लियन सर्वांत मोठा आहे. हा मानेच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या मणक्यांवर टेंकलेला असतो, आणि कधीं कधीं चवथ्या किंवा पांचव्या मणक्यापर्यंतहि खालीं येतो. ह्याची आकृति चातीच्या दांड्या सारखी, व वर्ण तांबूस धूसर आहे. पुढें, ह्यास आंतल्या करातिद धमनीचें वेष्टन,

व आंतली जुग्युलर शीर, ह्यांचा संबंध आहे; मागें हा रेक्तस क्यापिटिस ३
कस मेजर स्नायूवर टेंकतो.

ह्याच्या शाखांचे विभाग,—वरच्या शाखा, खालच्या शाखा, बाहेर
शाखा, आंतल्या शाखा, आणि पुढच्या शाखा.

वरची शाखा, आंतल्या करातिद धमनीसह करातिद नळांत जाते, आ
णि एथें हिच्या दोन शाखा होतात, त्यांपैकीं बाहेरची शाखा करातिद धम
च्या बाहेरच्या अंगास असते; हिच्या योगानें करातिद प्लेक्सस होतें; व हि
कांहीं शाखा धमनीस जातात. आंतल्या शाखेनें क्यावर्नस प्लेक्सस हें
आंतल्या शाखेपासूनहि करातिद धमनीस शाखा जातात.

करातिद प्लेक्सस.

करातिद प्लेक्सस हें करातिद नळांत, आंतल्या करातिद धमनीच्या बा
असतें. ह्याच्या तंतूंचा कधीं कधीं ग्यांग्लियनसारखा फुगारा होतो, त्य
करातिद ग्यांग्लियन ह्मणतात. पांचव्या मज्जातंतूचा कसीरियन ग्यांग्लिय
साहावा मज्जातंतु, आणि स्फीनोप्यालेतैन ग्यांग्लियन, ह्यांशीं करातिद प्लेक्स
हें शाखांच्या योगानें जुळतें. स्फीनोप्यालेतैन ग्यांग्लियनशीं विदियन मज्ज
तंतूच्या द्वारें करातिद शाखेनें संयोग होतो.

क्यावर्नस प्लेक्सस.

क्यावर्नस प्लेक्सस हें आंतल्या करातिद धमनीच्या क्यावर्नस भागाच्य
खालीं व आंत असतें; आणि हें वरच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनच्या चढत्या शाखे
च्या आंतल्या विभागाच्या योगानें मुख्यत्वें होतें. तिसरा, चवथा, पांचव
व सहावा मज्जातंतु, आणि आफथ्यालिमक ग्यांग्लियन, ह्यांशीं शाखांनीं ह
प्लेक्ससचा संयोग होतो.

करातिद प्लेक्सस, व क्यावर्नस प्लेक्सस, ह्यांच्या शेवटील शाखा आंतल्य
करातिद धमनीस वेष्टितात, आणि ह्यांचीं जाळीं होतात तीं, सेरीब्रल व आ
फथ्यालिमक धमन्यांसभोंवतीं असतात. हीं जाळीं ह्या धमन्यांच्या शाखांस
हि वेष्टितात.

वरच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनची **खालची** अथवा **उतरती शाखा**, म
धल्या सर्वैकल ग्यांग्लियनशीं संयोग पावते.

बाहेरील शाखा अनेक असतात, त्यांचा मस्तकाचे मज्जातंतु व मानेचे
वरचे चार मज्जातंतु, ह्यांशीं संयोग होतो. मस्तकाच्या मज्जातंतूंस जाणाऱ्य
शाखा न्यूमोग्यास्त्रिकच्या दोहों ग्यांग्लियांशीं, ग्लासोफ्यारिंजियलच्या पित्रो
सल ग्यांग्लियनशीं, आणि नवव्या मज्जातंतशीं संयोग पावतात.

आंतल्या शाखा तीन आहेत त्या, फ्यारिंजियल, ल्यारिंजियल, व कार्दियाक ह्या होत. फ्यारिंजियल शाखा फेरिंक्सच्या बाजूला जाऊन, न्यूमोग्यास्त्रिक, ग्लासोफ्यारिंजियल, व बाहेरील ल्यारिंजियल, ह्या मज्जातंतूंशीं संयोग पावतात, व ह्यांच्यानें फ्यारिंजियल प्लेक्सस होतें. ल्यारिंजियल शाखा वरच्या ल्यारिंजियल मज्जातंतूशीं, व त्याच्या शाखांशीं संयोग पावतात.

वरच्या कार्दियाक मज्जातंतुविषयीं इतर कार्दियाक मज्जातंतूंसह वर्णन दिलें जाईल.

पुढच्या शाखा, बाहेरील करातिद धमनीवर व तिच्या शाखांवर वांटल्या जातात. ह्यांचीं सूक्ष्म प्लेक्ससेस होतात, आणि हीं प्लेक्ससेस ज्यांनीं घटित आहेत त्या मज्जातंतूंवर कधीं कधीं लहान ग्यांग्लिया असतात. ह्या धमन्यांपैकीं कित्येकांसह जाणारीं प्लेक्ससेस कित्येक महत्वाच्या मज्जातंतूंशीं संयोग पावतात. बाहेरील करातिद धमनीस वेष्टणारें प्लेक्सस फेशियलच्या दैग्यास्त्रिक शाखेशीं संयोग पावतें; फेशियल धमनीचें प्लेक्सस सबम्याक्सिलरी ग्यांग्लियनशीं संयोग पावतें; आणि मधल्या मेनिंजियल धमनीचें प्लेक्सस आतिक ग्यांग्लियनशीं व फेशियल मज्जातंतूच्या प्रसृत झालेल्या भागाशीं संयोग पावतें. ह्या प्रसृत झालेल्या भागास इन्तुमिसेन्शिया ग्यांग्लिफार्मिस ह्मणतात.

मधला सर्वैकल ग्यांग्लियन सर्वांत लहान आहे, व कधीं कधीं मुळींच नसतो. हा मानेच्या पांचव्या मणक्याजवळ खालच्या थैरैद धमनीवर असतो; त्यामुळें ह्यास थैरैद ग्यांग्लियनहि ह्मणतात.

वरची शाखा, वरच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनशीं जुळते.

खालची शाखा, खालच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनशीं जुळते.

बाहेरील शाखा, मानेच्या पांचव्या व सहाव्या मज्जातंतूंशीं जुळतात.

आंतल्या शाखा, थैरैद व मधली कार्दियाक ह्या होत.

थैरैद शाखा खालच्या थैरैद धमनीसह थैरैद ग्ल्यांदास जातात. वरचा कार्दियाक व ल्यारिंजियल ह्या मज्जातंतूंशीं थैरैद शाखांचा संयोग होतो.

मधला कार्दियाक मज्जातंतु इतर कार्दियाक मज्जातंतूंसह वर्णिला आहे.

खालचा सर्वैकल ग्यांग्लियन हा मानेच्या सातव्या मणक्याच्या पक्षतुल्य भागाचें बूड, व पहिल्या फांसळीची मान, ह्यांच्या मध्यें व वरच्या इन्तरकास्तल धमनीच्या आंतल्या अंगास असतो. हा वरच्यापेक्षां मोठा असतो, ह्याची आकृति वांकडीतिकडी असते, आणि हा बहुधा पहिल्या थोऱ्यासिक ग्यांग्लियनशीं जुळतो.

वरच्या शाखा, मधल्या सर्वैकल ग्यांग्लियनशीं जुळतात. खालच्या शाखां पैकीं कित्येक सबक्लेवियन धमनीच्या पुढून व कित्येक तिच्या मागून

जाऊन, पहिल्या थोऱ्यासिक ग्यांग्लियनशीं जुळतात. खालची कार्दियाक शाखा सर्वांत महत्वाची आहे. तिचें वर्णन लागलेंच दिलें जाईल.

बाहेरील शाखांपैकीं कित्येक मानेच्या सातव्या व आठव्या मज्जातंतूंशीं संयोग पावतात, बाकीच्या शाखा वर्तिब्रल धमनीसह जातात, व त्यांचें प्लेक्सस होतें.

कार्दियाक मज्जातंतु.

कार्दियाक मज्जातंतु, वरचा, मधला, व खालचा, असे तीन आहेत.

वरचा कार्दियाक मज्जातंतु वरच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनपासून निघून कामन करातिद धमनीच्या मागून व लांगस कोलै स्नायूच्या पुढून खालीं उतरतो. नंतर हा खालची थैरैद धमनी, व खालचा ल्यारिंजियल मज्जातंतु ह्यांच्या पुढून जातो. एथून पुढें दोहों बाजूंच्या मज्जातंतूंचें गमन सारखें होत नाहीं.

उजवा वरचा कार्दियाक मज्जातंतु, सबक्लेवियन धमनीच्या पुढून अथवा मागून, इन्नामिनेत धमनीच्या जवळून पिंजरांत उतरतो, आणि एयोर्ताच्या मागें जाऊन, खोल कार्दियाक प्लेक्सस मध्यें संपतो. सिंपथेतिक व सैरीब्रोस्पैनल मज्जातंतूंशीं ह्याचा संयोग होतो.

डावा वरचा कार्दियाक मज्जातंतु हा डाव्या करातिद धमनीच्या बाजूनें, एयोर्ताच्या कमानीच्या पुढल्या अंगास येतो, व उथळ कार्दियाक प्लेक्सस मध्यें संपतो. कधीं कधीं हा एयोर्ताच्या मागें जाऊन खोल कार्दियाक प्लेक्ससमध्यें संपतो.

मधला कार्दियाक मज्जातंतु हा मधल्या सर्वैकल ग्यांग्लियनपासून, किंवा हा ग्यांग्लियन व खालचा ग्यांग्लियन ह्यांच्या मध्यंतरीं असणाऱ्या रज्जूपासून निघतो. उजवीकडे हा कामन करातिद धमनीच्या मागून उतरतो, मग सबक्लेवियन धमनीच्या पुढून किंवा मागून पिंजरांत जाऊन त्रकीयावर उतरतो, आणि खोल कार्दियाक प्लेक्ससमध्यें संपतो. डावीकडे हा करातिद व सबक्लेवियन ह्या धमन्यांच्या मधून पिंजरांत जाऊन, खोल कार्दियाक प्लेक्सस मध्यें संपतो. ह्या मज्जातंतूचा रिकरंत ल्यारिंजियल व वरचा कार्दियाक ह्या मज्जातंतूंशीं संयोग होतो.

खालचा कार्दियाक मज्जातंतु हा खालच्या सर्वैकल ग्यांग्लियनपासून किंवा पहिल्या थोऱ्यासिक ग्यांग्लियनपासून निघून, सबक्लेवियन धमनीच्या मागून व त्रकियाच्या पुढून जाऊन, खोल कार्दियाक प्लेक्सस मध्यें संपतो.

मोठें अथवा **खोल कार्दियाक प्लेक्सस**, त्रकीयाच्या पुढल्या अंगास दुभागस्थानीं, पल्मनरी धमनीच्या दुभागाच्या वर, व एयोर्ताच्या मागें असतें. हें प्लेक्सस कार्दियाक मज्जातंतु, आणि न्यूमोग्यास्त्रिक व रिकरंत ल्यारिंजियल

मज्जातंतूंच्या कार्दियाक शाखा, ह्यांनीं होतें. डावा वरचा कार्दियाक, व न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतूची डावी खालची कार्दियाक शाखा, हे कार्दियाक मज्जातंतु मात्र हें प्लेक्सस पूर्ण करण्यांत सहायभूत नाहींत. ह्या प्लेक्ससच्या शाखांच्या योगानें मागचें कारोनरी प्लेक्सस, पुढच्या कारोनरी प्लेक्ससचा कांहीं भाग व पल्मनरी प्लेक्ससचा कांहीं भाग, हे पूर्ण होण्यास शाखा जातात, आणि कांहीं शाखा त्हृदाचीं आरिकल्स ह्यांस जातात.

उथळ किंवा **पुढचें कार्दियाक प्लेक्सस**, उजव्या पल्मनरी धमनीच्या पुढें, व एयोर्ताच्या कमानीच्या खालीं असतें. हें प्लेक्सस, डावा वरचा कार्दियाक मज्जातंतु, न्यूमोग्यास्त्रिकची डावी खालची कार्दियाक शाखा, आणि खोल कार्दियाक, प्लेक्ससच्या शाखा, ह्यांनीं होतें.

मागचें कारोनरी प्लेक्सस हें कारोनरी धमन्यांच्या शाखांसभोंवतीं त्हृदाच्या मागल्या अंगास असतें, हें मुख्यत्वें खोल कार्दियाक प्लेक्ससच्या डाव्या बाजूपासून निघणाऱ्या शाखांनीं, व कांहीं अंशीं उजव्या बाजूपासून निघणाऱ्या शाखांनीं होतें. वेंत्रिकल्सच्या स्नायुयुक्त द्रव्यास ह्याच्या शाखा जातात.

पुढचें कारोनरी प्लेक्सस हें उथळ कार्दियाक प्लेक्ससच्या शाखांनीं होतें. ह्यास खोल कार्दियाक प्लेक्ससच्या कांहीं शाखा मिळतात. हें प्लेक्सस कारोनरी धमन्यांच्या शाखांसह त्हृदाच्या पुढच्या अंगास पसरतें.

सिंपथेतिक मज्जातंतूचा पिंजर संबंधी (थोऱ्यासिक) किंवा पाठीचा भाग.

सिंपथेतिक मज्जातंतूचा पिंजरांतला भाग ग्यांग्लियांच्या ओळीनें झाला आहे. ह्या ग्यांग्लियांची संख्या पाठीच्या मणक्यांच्या संख्येबरोबर असते, परंतु कधीं कधीं दोन ग्यांग्लिया जुळून एक ग्यांग्लियन होतो. त्या मुळें ह्या ग्यांग्लियाची संख्या कमी होते. हे ग्यांग्लिया लहान असतात, ह्यांचा वर्ण धूसर असतो, आणि हे ह्यांच्या द्रव्याच्या रज्वाकार भागांनीं परस्परांशीं जुळलेले असतात. पहिला थोऱ्यासिक ग्यांग्लियन इतरांपेक्षां मोठा असून लांबट आहे. हे ग्यांग्लिया फांसळ्यांच्या डोक्यांवर टेंकलेले असून, प्लूरानें आच्छादिले असतात.

प्रत्येक ग्यांग्लियनपासून दोन **बाहेरील शाखा** निघतात, त्या कण्याच्या प्रत्येक दार्सल मज्जातंतूशीं संयोग पावतात.

वरच्या सहा ग्यांग्लियाच्या आंतील शाखा फार लहान असतात. ह्या शाखा थोऱ्यासिक एयोर्तावर व त्याच्या शाखांवर वांटल्या जातात; आणि ह्यापैकीं कित्येक शाखा मणक्यांस व मणक्यांच्या बंधनास जातात.

तिसऱ्या व चवथ्या ग्यांग्लियाच्या शाखांच्या योगानें, मागचें पल्मनरी प्लेक्सस होतें.

खालच्या सहा ग्यांग्लियाच्या शाखा मोठ्या व श्वेत वर्ण असतात. ह्यांपासून एयोर्तास शाखा जातात, आणि ह्यांच्या शाखांच्या संयोगानें तीन स्प्लयांक्निक मज्जातंतु होतात. ह्या शेवटील मज्जातंतूंस मोठा स्प्लयांक्निक, लहान स्प्लयांक्निक, व अत्यंत लहान स्प्लयांक्निक किंवा रीनल स्प्लयांक्निक, हीं नांवें आहेत.

मोठा स्प्लयांक्निक मज्जातंतु हा श्वेत वर्ण व दृढ आहे. हा मज्जातंतु सहाव्या थोऱ्यासिक ग्यांग्लियनपासून दहाव्या थोऱ्यासिक ग्यांग्लियन पर्यंत ज्या सर्व ग्यांग्लियांपासून शाखा निघतात, त्यांच्या संयोगानें होतो; आणि साहाव्याच्या वर असणाऱ्या सर्व ग्यांग्लियांपासूनही (मी. **बेक** ह्याच्या मता प्रमाणें) ह्यास शाखा मिळतात. अशा प्रकारें हा बराच मोठा होतो. हा मागच्या मीदियस्तैनममधून, मणक्यांच्या पुढून तिरपा खालीं व आंत उतरतो, आणि दैफ्रमच्या स्तंभाचें विधन करून सेमिलयूनर ग्यांग्लियनमध्यें संपतो. ह्याच्या शाखा रीनल प्लेक्ससला व सुप्रारीनल ग्ल्यांदला जातात.

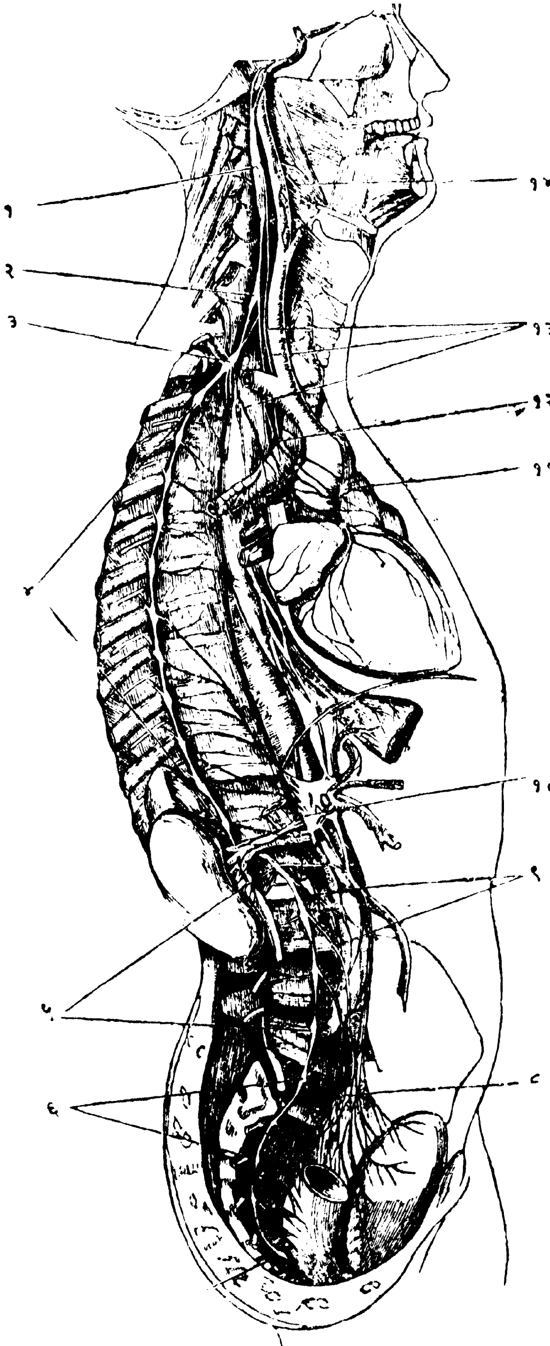
लहान स्प्लयांक्निक मज्जातंतु हा, दहावा व अकरावा ग्यांग्लियन, आणि त्यांस जुळविणारा मज्जातंतु, ह्यांच्या शाखांच्या संयोगानें होतो. नंतर हा वर सांगितलेल्या मज्जातंतूसह दैफ्रमचें विधन करून, सिलियाक प्लेक्ससमध्यें संपतो.

अत्यंत लहान स्प्लयांक्निक मज्जातंतु किंवा रीनल स्प्लयांक्निक मज्जातंतु, हा शेवटच्या थोऱ्यासिक ग्यांग्लियनपासून निघतो, दैफ्रमचें विधन करतो, आणि रीनल प्लेक्ससमध्यें व सिलियाक प्लेक्ससच्या खालच्या भागामध्यें जाऊन संपतो.

स्प्लयांक्निक मज्जातंतु व कार्दियाक मज्जातंतु ह्यांच्या मध्यें विलक्षण साम्य आहे. कार्दियाक मज्जातंतु तीन आहेत, हे तीन सर्वैकल ग्यांग्लियापासून निघून पिंजरांतल्या मोठ्या व महत्वाच्या इंद्रियांस वांटले जातात. स्प्लयांक्निक मज्जातंतुहि तीन आहेत. हे सर्व दार्सल ग्यांग्लियाशीं संयोग पावतात, आणि ह्यांच्या शाखा पोटांतील मुख्य मुख्य इंद्रियांस जातात.

एपिग्यास्त्रिक किंवा **सोलर प्लेक्सस**पासून पोटांतील सर्व अवयवांस शाखा जातात. हें प्लेक्सस ग्यांग्लिया व मज्जातंतु, ह्यांच्या दाट जाळ्यानें झालें आहे. हें पक्काशयाच्या मागें, आणि दैफ्रमचे स्तंभ व एयोर्ता ह्यांच्या पुढें असतें. सिलियाक धमनी, व वरच्या मेजेंतेरिक धमनीचा आरंभींचा भाग, ह्यांच्या सभोंवतीं हें प्लेक्सस असतें. हें प्यांक्रीज पर्यंत खालीं, आणि सुप्रारीनल क्याप्स्यूलपर्यंत बाहेर पसरलेलें असतें. हें प्लेक्सस व ह्याचे ग्यांग्लिया ह्यांमध्यें, मोठे स्प्लयांक्निक मज्जातंतु, लहान स्प्लयांक्निकचा थोडा भाग, व उजव्या न्यूमोग्यास्त्रिकचा शेवटचा भाग, हे मज्जातंतु संपतात. ह्या प्लेक्ससच्या

५८.— सिंपथेतिक मज्जातंतु.



१ वरचा सर्वैकल ग्यांग्लियन. २ मधला सर्वैकल ग्यांग्लियन. ३ खालचा सर्वैकल ग्यांग्लियन. ४ डार्सल ग्यांग्लिया हे बारा आहेत. ५ चार लंबर ग्यांग्लिया. ६ पांच सेक्रल ग्यांग्लिया. ७ ग्यांग्लियन इंपार (एक). ८ हैपोग्यास्त्रिक प्लेक्सस. ९ एयोर्तिक प्लेक्सस १० सोलर प्लेक्सस. ११ उथळ कार्दियाक प्लेक्सस १२ खोल कार्दियाक प्लेक्सस. १३ तीन कार्दियाक शाखा. १४ फ्यारिंजियल शाखा.

शाखांचीं प्लेक्ससेस होतात, आणि तीं प्लेक्ससेस पोटाच्या एयोर्ताच्या पुढच्या भागापासून निघणाऱ्या शाखांसह जातात.

सेमिल्यूनर ग्यांग्लिया दोन आहेत, आणि हे शरीरांतल्या सर्व ग्यांग्लियापेक्षां मोठे असतात. हे अनेक ग्यांग्लियाच्या जुळणीनें होतात. **डावा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन** सिलियाक आक्सिस व वरची मेजेंतेरिक ह्या धमन्यांच्या डाव्या बाजूस असतो, आणि ह्या सुप्रारीनल क्याप्स्यूलच्या जवळ असतो. **उजवा सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन** खालच्या वीना केवाच्या मागें असतो. प्रत्येक ग्यांग्लियनच्या वरच्या भागास मोठा स्प्ल्यांक्निक, व लहान स्प्ल्यांक्निक हे मज्जातंतु जुळतात; आणि आंतल्या अंगास सोलर प्लेक्ससच्या शाखा जुळतात.

सोलर प्लेक्ससपासून खालीं लिहिलेलीं प्लेक्ससेस निघतात;—

फ्रेनिक प्लेक्सस हें फ्रेनिक धमनीसह दैफ्रमला जातें. ह्याच्या शाखा दैफ्रम व सुप्रारीनल ग्ल्यांद ह्यांस जातात. दैफ्रमच्या खालच्या अंगास फ्रेनिक मज्जातंतु ह्या प्लेक्ससशीं संयोग पावतो, आणि संयोग स्थानीं एक ग्यांग्लियन असतो.

सुप्रारीनल प्लेक्सस हें सोलर प्लेक्सस, सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन, आणि स्प्ल्यांक्निक व फ्रेनिक मज्जातंतु ह्यांच्या शाखांनीं होतें. ह्या प्लेक्ससच्या शाखा सुप्रारीनल क्याप्स्यूलास जातात.

रीनल प्लेक्सस हें सोलर प्लेक्सस, सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन, व एयोर्तिक प्लेक्सस, ह्यांच्या शाखांनीं होतें. ह्या प्लेक्ससच्या शाखा रीनल धमनीसह मूत्र पिंडांत शिरतात. शाखांवर अनेक ग्यांग्लिया असतात.

स्पर्म्यातिक प्लेक्सस हें रीनल व एयोर्तिक प्लेक्ससच्या शाखांनीं होतें. हें स्पर्म्यातिक वाहिन्यांसह अंडास जातें. स्त्रियांत **ओवेरियन प्लेक्सस** असतें, तें गर्भाशय व अंडाशय ह्यांस जातें.

सिलियाक प्लेक्सस हें मोठें आहे. हें सोलर प्लेक्ससचा चालू भाग होय. विभागून ह्यापासून ग्यास्त्रिक, हिप्यातिक व स्प्लेनिक प्लेक्ससेस होतात.

ग्यास्त्रिक प्लेक्सस हें ग्यास्त्रिक धमनीसह पक्वाशयाच्या लहान वांकणानें जाऊन, डाव्या न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतूशीं संयोग पावतें. ह्याच्या शाखा पक्वाशयास जातात.

हिप्यातिक प्लेक्सस हें हिप्यातिक धमनीसह काळजाच्या द्रव्यांत शिरतें, आणि ही धमनी व पोर्तल शीर ह्यांच्या शाखांसह जातें. डावा न्यूमोग्यास्त्रिक व उजवा फ्रेनिक ह्या मज्जातंतूंशीं ह्याचा संयोग होतो. हिप्यातिक धमनीच्या प्रत्येक शाखेवर ह्या प्लेक्ससच्या शाखा जाऊन प्लेक्ससेस होतात, त्यांस त्या शाखांचीं नांवें दिलीं आहेत.

स्प्लेनिक प्लेक्सस हें सेमिल्यूनर ग्यांग्लिया, व उजवा न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, ह्यांच्या शाखांनीं होतें; आणि स्प्लेनिक धमनीसह प्लीहाच्या द्रव्यांत वांटलें जातें.

वरचें मेजेंतेरिक प्लेक्सस हें सोलर प्लेक्ससच्या खालच्या भागाचा चालू भाग होय. हें वरच्या मेजेंतेरिक धमनीसभोंवतीं असतें, नंतर धमनीच्या शाखांसह ज्या ज्या भागांस त्या शाखा जातात, त्या त्या भागांस वांटलें जातें.

एयोर्तिक प्लेक्सस हें वरची मेजेंतेरिक व खालची मेजेंतेरिक ह्या धमन्यांच्या मध्यें जो एयोर्ताचा भाग असतो, त्याच्या पुढें असतें. हें सेमिल्यूनर ग्यांग्लिया व रीनल प्लेक्सस ह्यांच्या शाखांनीं होतें, आणि लंबर ग्यांग्लियाच्या कांहीं शाखा ह्याशीं संयोग पावतात. खालच्या वीना केवा शिरेस ह्याच्या शाखा जातात.

खालचें मेजेंतेरिक प्लेक्सस हें मुख्यत्वें एयोर्तिक प्लेक्ससच्या डाव्या बाजूपासून निघतें. हें खालच्या मेजेंतेरिक धमनीस वेष्टितें, नंतर विभागून ह्याचीं अनेक प्लेक्ससेस होतात, तीं ह्या धमनीच्या शाखांसह निरनिराळ्या भागांस वांटलीं जातात.

सिंपथेतिक मज्जातंतूंचा कमरेचा भाग.

सिंपथेतिक मज्जातंतूंचा कमरेचा भाग कण्याच्या पुढच्या अंगास, व सोअस म्याग्नस स्नायूच्या आंतल्या कांठास असतो. ह्यांत सामान्यतः चार ग्यांग्लिया असतात, ते शाखांनीं परस्परांशीं जुळलेले असतात. लंबर ग्यांग्लिया लहान व धूसर असतात, आणि थोऱ्यासिक ग्यांग्लियापेक्षां मध्य रेषेस जवळ असतात.

लंबर ग्यांग्लियाच्या **वरच्या व खालच्या** शाखा श्वेत वर्ण असून, सामान्यतः एकाकी असतात, आणि ह्यांच्या योगानें ग्यांग्लिया परस्परांशीं संयोग पावतात.

बाहेरील शाखा प्रत्येक ग्यांग्लियापासून दोन दोन अशा निघतात, आणि ग्यांग्लियास कण्याच्या लंबर मज्जातंतूंशीं जुळवितात.

आंतल्या शाखा एयोर्ताच्या पुढून आंतल्या अंगास जातात, आणि ह्यांच्यानें एयोर्तिक प्लेक्सस होतें. कित्येक शाखा कामन इलियाक धमन्यांच्या पुढून, सेक्रमच्या प्रामंतरीजवळ येऊन संयोग पावतात, आणि ह्यांच्यानें हैपोग्यास्त्रिक प्लेक्सस होतें.

सिंपथेतिक मज्जातंतूंचा कटिरामधला भाग.

ह्या भाग सेक्रमच्या पुढल्या अंगास, पुढील सेक्रल छिद्रांच्या आंतल्या बाजूस असतो. प्रत्येक बाजूस ह्याचे चार किंवा पांच ग्यांग्लिया असतात, ते परस्परांशीं शाखांनीं जुळतात. खालीं हे दोहों बाजूंचे ग्यांग्लिया परस्परांच्या जवळ जवळ येत जातात, आणि काक्सिक्सच्या पुढच्या अंगास एका लहान ग्यांग्लियनच्या योगानें त्यांची जुळणी होते. ह्या शेवटील ग्यांग्लियनला ग्यांग्लियन **इंपार** ह्मणतात.

ग्यांग्लियाच्या **वरच्या** व **खालच्या शाखांनीं** त्यांची प्रत्येक बाजूस परस्पर जुळणी होते.

बाहेरील शाखा प्रत्येक ग्यांग्लियनला दोन दोन असतात. ह्या शाखा ग्यांग्लियास सेक्रल मज्जातंतूंशीं जुळवितात.

आंतल्या शाखा सेक्रमच्या पुढच्या अंगास समोरच्या बाजूच्या ग्यांग्लियाच्या आंतल्या शाखांशीं संयोग पावतात. पहिल्या दोन ग्यांग्लियाच्या आंतल्या शाखांपैकीं कांहीं पेल्विक प्लेक्ससला जातात, आणि कांहींच्या संयोगापासून मधल्या सेक्रल धमनीसह जाणारें प्लेक्सस होतें.

खालचें हैपोग्यास्त्रिक, अथवा पेल्विक प्लेक्सस.

हें प्लेक्सस पुरुषांत रेक्टम, व मूत्राशय ह्यांच्या बाजूस, आणि स्त्रियांत रेक्टम, योनि, व मूत्राशय, ह्यांच्या बाजूस असतें. हैपोग्यास्त्रिक प्लेक्ससचा चालू भाग; दुसऱ्या, तिसऱ्या, व चवथ्या सेक्रल मज्जातंतूंच्या शाखा; व सेक्रल ग्यांग्लियाच्या कांहीं शाखा; ह्यांनीं हें प्लेक्सस होतें. ह्या मज्जातंतूंच्या संयोगस्थानीं लहान ग्यांग्लिया असतात. ह्या प्लेक्ससपासून कटिरामधल्या अवयवांस अनेक शाखा जातात, त्या आंतल्या इलियाक धमनीच्या शाखांसह जातात.

खालचें हेमरॅइडल प्लेक्सस हें पेल्विक प्लेक्ससच्या मागल्या भागापासून निघतें, ह्याच्या शाखा रेक्टमला जातात.

विसैकल प्लेक्सस हें पेल्विक प्लेक्ससच्या पुढल्या भागापासून निघतें. ह्याच्या शाखा विसैकल धमन्यांसह मूत्राशयाची बाजू, व बूड, ह्यांस जातात. विसिक्युली सेमिनेलीज व वास देफरन्स ह्यांस अनेक शाखा जातात.

प्रोस्त्यातिक प्लेक्सस हें पेल्विक प्लेक्ससच्या खालच्या भागापासून निघतें, ह्याच्या शाखा प्रास्तेत ग्ल्यांद, विसिक्युली सेमिनेलीस, व शिश्नाची उत्थापक त्वचा, ह्यांस जातात.

वेज्जायनल प्लेक्सस हें पेल्विक प्लेक्ससच्या खालच्या भागापासून निघतें, ह्याच्या शाखा योनीस जातात.

युतरैन मज्जातंतु हे पेल्विक प्लेक्ससच्या खालच्या भागापासून निघतात. हे मज्जातंतु युतरैन धमन्यांसह ब्राद लिगमेंतच्या दोहों थरांच्या मधून गर्भाशयाच्या बाजूस जातात, आणि त्या आशयाच्या अंगाचा खालचा भाग व मान (सर्विक्स) ह्यांस वांटले जातात.

ह्या खेरीज आणखी कित्येक शाखा निघतात, त्या स्वतंत्रत्वें गर्भाशयास व फेलोपियन नळीस जातात.

हैपोग्यास्त्रिक प्लेक्ससच्या कित्येक शाखा युतरैन धमन्यांसह गर्भाशयाच्या द्रव्यांत शिरतात. ह्या शाखांवर ग्यांग्लिया सारखे जाड भाग असतात.

भाग सहावा.

ज्ञानेंद्रियें.

ज्या इंद्रियांच्या योगानें मनास बाह्यवस्तूंचा बोध होतो, त्यांस ज्ञानेंद्रियें ह्मणतात; तीं त्वगिंद्रिय, घ्राणेंद्रिय, रसनेंद्रिय, कर्णेंद्रिय, व चक्षुरिंद्रिय, अशीं पांच आहेत.

त्वगिंद्रिय. चर्म.

चर्म हें त्वगिंद्रियाचें मुख्यस्थान, शरीराच्या बाहेरील अंगाचें रक्षण, आणि उत्सर्जक इंद्रिय होय. हें दोन थरांनीं युक्त आहे. एकास **दर्मा** ह्मणजे खरें चर्म ह्मणतात; व दुसऱ्यास **एपिदर्मिस** अथवा **क्यूतिकल** ह्मणतात. दर्माच्या पृष्ठभागावर ज्ञानविशिष्ट कंटक असतात, आणि द्रव्यांत घर्मोत्पादक पिंड, स्नेहोत्पादक पिंड व केशाचे गड्डे असतात.

दर्मा ह्मणजे खरें चर्म हें दृढ, निरनिराळ्या परिमाणानें पिवळ्या स्थितिस्थापक तंतूंनीं मिश्र, असें पांढऱ्या फैब्रस त्वचेच्या जुडग्यांचें जाळेंच होय. दर्मा हा थर घट्ट, चिवट, व अत्यंत स्थितिस्थापक असतो. ह्यांत फैब्रोअरियोलर त्वचा, रक्तवाहिन्या, शोषक वाहिन्या व मज्जातंतु असतात. फैब्रोअरियोलर त्वचेचें प्रमाण दर्माच्या खोल भागांत ज्यास्ती असतें, व तंतूंच्या मधील फटी मोठ्या असतात. उथळ भागांतल्या फटी लहान असतात, व त्या भागांत कंटक असतात. ह्याच्या रचनेंत असा भेद असल्यामुळें, हें उथळ व खोल अशा दोन थरांनीं युक्त मानलें आहे.

खोल थर अथवा **कोरियम** हा बहुत रक्तवाहिन्यांनीं युक्त व एक अथवा दीड लैन जाड असून, पांढऱ्या फैब्रस त्वचेच्या जुडग्यांच्या जाळ्यांनें घटित आहे. ह्यापासून फार सूक्ष्म स्पर्शज्ञान होतें. जाळ्यांतील रिकाम्या स्थानांत वसा, केशाचे ग्ल्यांद (हेरफालिकल्स), आणि घर्म व तेलकट पदार्थ उत्पन्न करणारे ग्ल्यांद आहेत. कोरियमच्या उथळ थरांत मांसतंतु असतात.

खऱ्या चर्माचा **उथळ थर** कोरियमच्या उथळ अंगावर असतो, व हा रक्तवाहिन्यांनीं युक्त अशा कित्येक शंक्वाकार उंचवट्यांनीं झाला आहे. ह्या उंचवट्यांमध्यें ज्ञानजनक मज्जातंतूंचीं शेवटें असल्यामुळें हे त्वगिंद्रियाचे मुख्य तत्व होत. ह्यांस प्यापिली ह्मणजे कंटक ह्मणतात. ह्यांच्याच योगानें हातापायांच्या बोटांच्या तळव्याकडच्या अंगावरच्या शिखा होतात. कंटकांची लांबी सरासरी १/१०० इंच, बुडाचा व्यास सुमारें १/२५० इंच आणि आकारमान विपु-

ल्ज्ञानविशिष्ट भागांत मोठें, व अल्पज्ञानविशिष्ट भागांत लहान असतें. कातड्याच्या स्पर्शज्ञानाच्या तीव्रतेच्या अनुरोधानें ह्यांची संख्या कमी किंवा ज्यास्ती असती. ह्यांच्या परस्परांशीं समांतर व वक्र अशा ओळीं असतात, त्यांच्यावरून एपिडर्मिस हा थर ताणून लागला जाऊन शिखा होतात. ह्या शिखांत मोठे कंटक दुहेरी लागले असतात, व त्यांच्या मध्यें लहान कंटक असतात. ह्या शिखांचे लहान लहान आडव्या खांचण्यांच्या योगानें लहान चौकोण विभाग झालेले असतात. ह्या खांचणीच्या मध्यभागीं घर्मोत्पादक-पिंडाच्या वाहिनीचें सूक्ष्म छिद्र असतें. शिखांच्या मधील खांचण्यांत कंटक नसतात. कंटकांची रचना कोरियमसारखीच असती. ह्यांत रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु असतात. मज्जातंतूचा त्याक्तैल कार्पस्कल्स नामक पिंडांशीं विशेष संयोग असतो. ह्यांत शोषक वाहिन्या नसतात.

एपिडर्मिस अथवा **क्यूतिकल** हा स्पर्शज्ञान व रक्तवाहिन्या ह्यांनींरहित थर आहे. ह्यावर रेषाकार खांचण्यांचें जाळें आहे. हा कंटकविशिष्ट खच्या चर्मास आच्छादितो. ह्यापासून घर्म व स्नेह उत्पन्न करणाऱ्या ग्ल्यांद मध्यें नलिकाकार लांबलेले भाग जातात. एपिडर्मिस हें कंटकांवर दाबून बसलेलें असतें, ह्मणूनच हें सोलून काढल्यावर ह्याच्या खोल अंगास कंटकांच्या ओळींचे वण दिसतात.. उथळ अंगावर शिखा व खांचण्या दिसतात. जे भाग घर्षणास विशेष पात्र असतात, त्यांत हें फार जाड असतें, व बाकीच्या भागांत पातळ असतें. हें एपिथीलियमच्या अनेक थरांनीं झालेलें असतें, व ते थर एकावर एक असे लागलेले असतात. उथळ थरांतलीं सेल्स (स्केली) बहु बाजूनीं युक्त, चापट, व कोरडीं असतात. खोल थरांत तीं सेल्स गोलाकार अथवा स्तंभाकृति (कालम्नर) असतात. प्रत्येक सेलमध्यें न्यूक्लियै व कणविशिष्ट द्रव्य असतें. असेतिक आसिदानें आंतलीं द्रव्यें विरघळून सेल्स ह्यांचीं आच्छादनें पारदर्शक होतात. एपिडर्मिसच्या खोल थरांनीं झालेल्या भागास **रिति म्युकोजम** ह्मणतात. देशपरत्वें मनुष्याच्या कातड्याचा वर्ण निरनिराळ्या प्रकारचा असतो, व तो एपिडर्मिसच्या खोल थरांतील सेल्सच्या आंतील रंजक द्रव्याच्या वर्णाच्या अनुरोधानें गोरा, काळा, सावळा इत्यादि प्रकारचा असतो. वृद्धि होतांना नवें द्रव्य एपिडर्मिसच्या खोल अंगास येऊन मिळतें, व जुनें त्याच्या पृष्ठापासून विगलित होतें.

चर्मास रक्तवाहिन्या, शोषकवाहिन्या, व मज्जातंतु, ह्यांचा पुरावा आहे. हें सर्व ठिकाणांपेक्षां हातापायांच्या तळव्यांत व ज्या भागांस घर्षण फार घडतें, त्यांत इतर भागांपेक्षां जाड असतें.

चर्माचे अनुषंगिक भाग.

नखें, केश, आणि सुदोरिफरस ह्मणजे घर्मोत्पादक, व सिबेशियस ह्मणजे स्नेहोत्पादक ग्ल्यांद, व त्यांच्या वाहिन्या हे चर्माचे अनुषंगिक भाग होत.

नखें हीं चापट, स्थितिस्थापक, व शृंगवत असून, हातापायांच्या बोटांच्या शेवटच्या पेऱ्यांच्या पाठीकडच्या बाजूस असतात. प्रत्येक नख बाहेरून गोलबाह्य व आंतून गोलांतर आहे, व ह्याची मुळी चर्मांतल्या खांचणींत गढून गेली असते. नखाच्या बाहेर दिसणाऱ्या भागास अंग, व पुढल्या शेंड्यास मोकळा कांठ असें ह्मणतात. नखाच्या खालीं असणाऱ्या त्वचेच्या भागास मेत्रिक्स ह्मणतात. नखाच्या मुळीवर व अंगाच्या खालीं अनुक्रमानें नव्या सेल्सचा ह्मणजे आशयांचा आविर्भाव झाल्यामुळें नख वाढून पुढें येतें, व आपला जाडीपणा राखतें. नखाच्या खालच्या अंगास मेत्रिक्स ह्मणून जो भाग आहे, त्यावर अनेक अत्यंत तीव्र ज्ञानविशिष्ट कंटक असतात, त्यांच्या, मागून पुढें जाणाऱ्या अशा लांब लांब ओळी होतात, त्या पारदर्शक स्थानीं दिसतात. नखाच्या मुळीजवळ कंटक थोडे असतात, व रक्तवाहिन्यांचा पुरावाहि थोडा असतो, त्या मुळें नख अर्धचंद्राकार स्थानीं पांढरें दिसतें. ह्या भागास ल्युन्युला ह्मणतात.

केश हे एपिदर्मिसचें विशेष रूपांतरच होत, व ह्यांचें घटक द्रव्यहि तद्वतच आहे. हे हातापायांचे तळवे निराळे करून शरीराच्या सर्व भागांत आढळतात. निरनिराळ्या भागांत ह्यांची जाडी, लांबी, व वर्ण, हीं निरनिराळीं असतात. केंसास मुळी, नळी, व शेंडा, असे तीन भाग असतात. मुळी एपिदर्मिसच्या लपेटींत गच्च बसलेली असते. ह्या लपेटीस हेअर फालिकल ह्मणतात, व ती आंतील अथवा एपिदर्मिसचा, व बाहेरील अथवा दर्माचा अशा दोन थरांनीं झाली आहे, आणि तींत एक अथवा अनेक सिबेशियस ग्ल्यांद सुटतात. ह्या लपेटीच्या बुडाशीं रक्तवाहिन्यांनीं युक्त कंटक असतो, तो चर्माच्या पृष्ठभागावरील कंटकासारखाच असतो; ह्या कंटकांत मज्जातंतूंचे सूक्ष्म तंतु असतात, व ह्या पासूनच केशाच्या उत्पत्तीस व वृद्धीस द्रव्य प्राप्त होतें.

केशाच्या नळीस एक मधला भाग असतो, त्यास मेदल्ला म्हणतात, व तो रंगानें भरलेले सूक्ष्म आशय व वसेचे कण ह्यांनीं झालेला असतो. ह्याच्या बाहेर तंतूंनीं घटित थर असतो, त्यांत लांब लांब व चापट तंतु असतात, आणि सर्वांच्या बाहेरून केशाचें कार्तेक्स ह्मणजे चर्मवत् वेष्टन असतें. मधला भाग अथवा मेदल्ला हा लहान केशांत नसतो. अंगावरची लव तसेंच डोक्याचे केश ह्यांत हा नसतो, आणि ज्या केशांत असतो त्यांत शेंड्याजवळ नाहींसा होतो. ह्या मेदल्लाच्या थरांत रंजक सेल्स असतात व सेल्समध्यें रंजक द्रव्य

असून वसेचीं सेल्स असतात. ह्याच्या बाहेरच्या थरांतील सेल्समध्येंहि रंजक द्रव्य असतें, तें रेषाकार लागलें असतें. सर्वांच्या बाहेरच्या आच्छादनांत सेल्सनीं झालेला एकाकी थर असतो व त्यानेंच तें झालें असतें.

सिबेशियस ग्ल्यांद हीं लहान व साशय इंद्रियें तळहात व तळपाय खेरीज करून शरीराच्या बाकीच्या सर्व ठिकाणच्या चर्मांत आढळतात. हीं मुख व घर्षणास पात्र जीं स्थानें त्यांत पुष्कळ असतात. कांख, मांडीचें वाकण, गुदाच्या छिद्रासभोंवतींचे भाग, ह्यांत हेपिंड पुष्कळ असतात. प्रत्येक ग्ल्यांदला एकच वाहिनी असते, तिचा शेंडा साशय व गड्ड्यासारखा असतो. ह्या ग्ल्यांदचा आशय व वाहिनी ह्यांस घटित करणारी त्वचा, स्नेहानें भरलेल्या सूक्ष्म एपिथीलियल सेल्सनीं मढलेली आहे. हे आशय ग्ल्यांदच्या मुख्य आशयांत जमा होतात. जमा झालेल्या पदार्थास ग्ल्यांदचा वियोजित पदार्थ ह्मणतात. वाहिनीच्या संबंधानें असणारे गड्डे २ पासून २० पर्यंत असतात, ह्या वाहिन्या हेअर फालिकल्स ह्यांमध्यें सुटतात, व कधीं कधीं सामान्य चर्मावर सुटतात.

सुदोरिफरस अथवा **घर्मोत्पादक ग्ल्यांद** सर्व ठिकाणच्या चर्मांत असतात. ते कोरियमच्या खोल भागांतल्या लहान खळग्यांत, अथवा चर्मांच्या खालीं असणाऱ्या अरियोलर त्वचेंत वसेनें वेष्टिलेले असतात. हे एक अथवा अनेक वेटाळलेल्या नळ्यांनीं घटित असून, लहान, तांबूस, व गोलाकार असतात. ह्या नळ्यांपासून वाहिनी निघते, ती काठीस वेल गुंडाळल्यासारखी होऊन कोरियममधून जाऊन लागलीच चर्मावर सुटते. एपिदर्मिस पातळ असल्यास वाहिन्या सरळ जातात. कधीं कधीं वाहिनी दुभागती, व पुनः संयोग पावून एकाकी होती. मान व पाठ ह्या भागांत ह्या पिंडांची संख्या चौरस इंचांत ४१७ ह्या मानानें असती, व हें ह्याचें निकृष्ट प्रमाण होय. इतर ठिकाणीं हे ह्याहून ज्यास्ती प्रमाणानें सांपडतात. ग्ल्यांदची संख्या तळ हातांत विशेष असते, व एथें ह्यांचीं छिद्रें अथवा तोंडें एका चौरस इंचांत २८०० असतात. ग्ल्यांदची नळी ग्ल्यांदमध्यें तशीच त्याच्या वाहिनीमध्यें दोन थरांनीं युक्त असते, त्यांत बाहेरील थर अरियोलर त्वचेचा, व आंतील एपिथीलियल त्वचेचा, असे असतात.

लहान घर्मोत्पादक ग्ल्यांदांतला पदार्थ केवळ द्रव असतो, आणि मोठ्या ग्ल्यांदांत कांहीं अंशीं द्रव व कांहीं अंशीं अप्रवाही व अपारदर्शक पदार्थ असतो, त्यांत रंगाचे कण व एपिथीलियल सेल्स असतात. ह्या पिंडांच्या वाहिन्या सूक्ष्म छिद्रांनीं एपिदर्मिसच्या आडव्या खांचण्यांत सुटतात.

रसनेंद्रिय. जिव्हा.

जिव्हा हें रुचिसंबंधी विशेष इंद्रिय होय. हें खालच्या दाभाडाच्या बाजूच्या भागांच्या मध्यें व मुखाच्या जमिनीवर असते. ह्याची मुळी अथवा बूड मागें झुकलें असून, हैयैद अस्थीशीं कित्येक स्नायूंनीं, एपिग्लातिसशीं म्यूकस त्वचेच्या तीन पड्द्यांनीं, व तालू आणि फेरिंक्स ह्यांशीं फेरिंक्सच्या मागल्या आणि पुढल्या स्तंभांनीं जुळलें आहे. जिव्हेचा शेंडा पुढें झुकला असून छेदक दंतांस लागला आहे. खालचें अंग गिनियोहायोग्लासस स्नायूच्या योगानें खालच्या दाभाडाच्या अस्थीशीं जुळलें आहे. ह्या ठिकाणीं म्यूकस त्वचा बाजूनें दुमडून हिरड्यांचें आंतलें अंग आच्छादिते, व पुढें हिचा एक ठळक पड्दा होतो, त्यास फ्रीनम लिंग्वी ह्मणजे जिव्हेची सेवनी ह्मणतात. जिव्हेचा शेंडा, बाजू, पाठ, व खालच्या अंगाचा कांहीं भाग, हीं सर्व मोकळीं असतात.

जिव्हेचें पाठीकडचें ह्मणजे वरचें अंग एका सेवनीनें विभागलें जाऊन, त्याचे दोन सारखे भाग होतात. ही सेवनी मधोमध बुडापर्यंत जाऊन, तेथें म्यूकस त्वचेच्या एका फालिकलमध्यें ह्मणजे ग्ल्यांदमध्यें संपते. त्या फालिकलास, फोरेमन सीकम ह्मणतात.

जिव्हेचा **म्यूकस पडदा** तिच्या मोकळ्या भागांस वेष्टितो, व सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद व सब्लिंग्वल ग्ल्यांद नामक लालोत्पादक पिंड आहेत, त्यांच्या वाहिन्यांसहि मढवितो. जिव्हेची म्यूकस त्वचा रचनेंविषयीं कातड्यासारखीच आहे. तिच्या रचनेंत खालीं कोरियम, त्यावर कंटक, व सर्वांच्या बाहेरून एपिथिलियमचें आच्छादन, असे भाग असतात.

जिव्हेचे **प्यापिली** ह्मणजे कंटक तीन प्रकारचे आहेत; ते **प्यापिली म्याक्सिमी** ह्मणजे सर्वांत मोठे, **प्यापिली मिदी** ह्मणजे मध्यम, व **प्यापिली मिनिमी** ह्मणजे सर्वांत लहान हे होत.

प्यापिली म्याक्सिमी (सर्केव्यालेत) जिव्हेच्या वरच्या अंगास बुडाजवळ असतात, ह्यांच्या योगानें प्रत्येक बाजूस एक ओळ होते. ह्या ओळी मागें जाऊन मध्यरेषेंत फोरेमन सीकम ह्याजवळ जुळतात. हे कंटक मोठे असून १५ पासून २० पर्यंत असतात. दर एक कंटक उफराट्या शंकू प्रमाणें दिसतो, व म्यूकस त्वचेंत असणाऱ्या प्याल्यासारख्या खळग्यांत ह्याचा शेंडा बद्ध असतो, व बूड पृष्ठभागावर उघडें पडलेलें असतें. प्रत्येक कंटक $\frac{1}{20}$ पासून $\frac{1}{12}$ इंच रुंद असतो व त्याच्या मोकळ्या अंगावर दुसरे लहान कंटक असतात. ज्या प्याल्यासारख्या खांचेंत हा कंटक बसतो ती वर्तुळाकार असून तिचे कांठ उचललेले असतात, व त्यांवर अनेक लहान लहान कंटक असतात. हे कंटक दोन ओळींत लागलेले असतात व ह्या ओळी मागें परस्परांस जुळता-

त व पुढें एकमेकींपासून अंतर पावत जातात, त्या योगानें V ह्या इंग्रजी वर्णा सारखी आकृती होती. संयोगस्थानीं मोठी खांचणी असती तिला फोरेमन-सीकम ह्मणतात.

प्यापिली मिदी (फंजिफार्मिस) ह्मणजे मध्यम आकाराचे कंटक हे बऱ्यांपेक्षां अधिक असून, बहुतकरून जिव्हेच्या बाजूस व शेंड्यास असतात. जेथें ह्यांचा जिव्हेशीं संबंध असतो, तेथें हे फार अरुंद असतात. ह्यांचीं मोकळीं शेवटें रुंद असून, रंग तांबडा असतो. ह्या कंटकांवर दुसरे लहान लहान कंटक असतात, आणि ह्यांस आच्छादणारें एपिथीलियम फार पातळ असतें.

प्यापिली मिनिमी (कोनिसी—फैलिफार्मिस) ह्मणजे सर्वांहून लहान कंटक, हे सूक्ष्म असून ह्यांचा रंग पांढुरका असतो. हे प्यापिली म्याक्सिमीच्या दोन्ही ओळींशीं समांतर लागले असतात. हे जिव्हेच्या वरच्या अंगाच्या पुढील दोन तृतीयांशांत असतात, व फार लहान असतात. जिव्हेच्या शेंड्याजवळ ह्यांचा झोंक आडवा असतो. ह्यांवर कधीं कधीं सूक्ष्म केश असतात. ह्यांचें आच्छादन जाड असतें.

कंटकांची रचना. ह्यांची रचना चर्माच्या कंटकांप्रमाणें असते. सजातीय त्वचेचे व शंक्वाकृति उंचवटे असून एपिथीलियम त्वचेनें आच्छादिले आहेत. ह्यांत केशाकार वाहिन्या व पुष्कळ मज्जातंतु असतात. ह्या कंटकांवरील एपिथिलियम काढून टाकल्यावर, हे कातड्याच्या कंटकांहून भिन्न दिसतात, कारण ह्यांच्यावर म्यूकस त्वचेचे अनेक लहान कंटक असतात, त्यांस सेकंदरी प्यापिली ह्मणतात. हा प्रकार कातड्याच्या कंटकांत नसतो. सर्कम्व्यालेत प्यापिलीमध्यें मज्जातंतु पुष्कळ, व मोठे असतात; फंजिफार्म प्यापिलीमध्यें त्यांची जाळी असतात, त्यांपासून कुंचाप्रमाणें तंतु निघतात; आणि फैलिफार्म प्यापिलीमध्यें ते कसे संपतात हें निश्चित नाहीं.

कंटकां खेरीज रसनेंद्रियाच्या म्यूकस त्वचेच्या खालीं कांहीं ग्ल्यांद असतात, त्यांस म्यूकस ग्ल्यांद ह्मणतात. ह्यांच्या वाहिन्या कंटकांच्या बुडाशीं किंवा म्यूकस त्वचेच्या मोकळ्या अंगावर सुटतात.

एक फैब्रस त्वचेचा उभा पडदा रसनेंद्रियाच्या बुडापासून शेंड्यापर्यंत मधोमध गेलेला असतो, तो मागें जाड व पुढें पातळ असतो.

रसनेंद्रियाचे घटक स्नायु. म्यूकस त्वचेखालीं शेंड्यापासून बुडापर्यंत जाणारे वरचे लांब लांब तंतु; लिंग्वेलिस स्नायु घटित करणारे खालचे लांब लांब तंतु; व त्या दोहोंच्यामध्यें असणारे आडवे तंतु; ह्यांनीं रसनेंद्रियाचे घटक स्नायु झाले आहेत.

फेशियल, लिंग्वल, व चढती फ्यारिंजियल, ह्या धमन्यांच्या शाखा रसनेंद्रियास पोषितात.

रसनेंद्रियाच्या प्रत्येक अर्ध भागांत तीन मज्जातंतु असतात ते, कंटकांस वांटलेली पांचव्याची गस्तेतरी ह्मणजे रुचि देणारी शाखा; ग्लासोफ्यारिंजियल ह्याची म्यूकस त्वचेस वांटलेली लिंग्वल शाखा; व जिव्हेच्या स्नायूंस वांटलेला हैपोग्लासल मज्जातंतु; हे होत.

घ्राणेंद्रिय. नासिक.

नासिक हें गंधज्ञानसंबंधी विशेष इंद्रिय होय. ह्याच्या मज्जातंतूंच्या अंगीं कांहीं विशेष धर्म असल्या मुळें, ते प्राणनाशक श्वास फुप्फुसांत जाऊं देत नाहींत, व त्यांच्याच योगानें जिव्हेस अन्नाचा स्वाद ओळखण्याचें सामर्थ्य येतें.

घ्राणेंद्रियाचे दोन भाग आहेत. एक बाहेरील अथवा **नाक**; दुसरा आंतील अथवा **नाकाचें विवर** किंवा **खांच.**

मुखाच्या मध्यभागीं व वरच्या ओठाच्या वरच्या अंगास पुढें आलेल्या त्रिकोणाकार भागास नाक ह्मणतात. ह्याची मुळी कपाळास जुळली आहे, आणि ह्याच्या बुडास जी दोन वर्तुळाकार छिद्रें आहेत, त्यांस नाकपुड्या ह्मणतात. दोहों नाकपुड्यांच्या मध्यें एक उभा पडदा आहे, त्यास काल्म्ना ह्मणतात, व नाकपुड्यांच्या आंतल्या अंगास कांठावर कित्येक रांठ केश असतात.

अस्थींचा एक सांगाडा व पांच कूर्चा मिळून नाक होतें, त्यांत कूर्चांवर कांहीं स्नायूंचा व्यापार घडतो, व पेरिकांड्रियम नामक चिवट त्वचेनें त्यांचा परस्परांशीं संयोग होतो.

नाकाचा अस्थियुक्त सांगाडा वरच्या भागांत असतो, आणि हा नेजल व वरच्या म्याक्सिलरीचा नाकाचा भाग ह्यांनीं झाला आहे.

कूर्चांचा सांगाडा पांच तुकड्यांनीं झाला आहे, त्यांत दोन वरच्या बाजूच्या कूर्चा, दोन खालच्या बाजूच्या कूर्चा, आणि मधल्या पडद्याची कूर्चा, अशा पांच आहेत.

वरच्या बाजूच्या कूर्चा त्रिकोणाकार व लवचीक असतात. प्रत्येक कूर्चेचा पुढचा कांठ मधल्या पडद्यास; मागचा कांठ नेजल अस्थीच्या खालच्या कांठास व वरच्या म्याक्सिलरीच्या नाकाच्या भागास; आणि खालचा कांठ खालच्या बाजूच्या कूर्चेस; असे बद्ध आहेत.

खालच्या बाजूच्या कूर्चांच्या योगानें प्रत्येक नाकपुडीची आंतली व बाहेरली भिंत पूर्ण होते, आणि ह्या वरच्यांच्या खालीं असतात. नाकपुडीची बाहेरची भिंत पूर्ण करणारा भाग मागें अरुंद असून, फैब्रस त्वचेच्या योगानें नेजल प्रोसेसशीं जुळतो. ह्या त्वचेंत कूर्चेचे तीन चार तुकडे असतात; वर ही

कूर्चा वरच्या कूर्चेशीं व मधल्या पडद्याच्या कूर्चेशीं जुळते; पुढें हिच्यानें नाकाच्या शेंड्याचा उंचवटा होतो.

मधल्या पडद्याची कूर्चा कांहींशी त्रिकोणाकार असून, मध्यभागीं पातळ आहे. हिचा पुढचा कांठ वरतीं जाड आहे, आणि हा वरून खालीं, नेजल अस्थि, वरच्यां बाजूच्या कूर्चांचा पुढचा भाग, व खालच्या बाजूच्या कूर्चांचा आंतला भाग, ह्यांस बद्ध आहे; मागचा कांठ एथमैदच्या उभ्या पडद्यास; आणि खालचा कांठ वामर व वरच्या म्याक्सिलरी अस्थींचे तालूचे भाग, ह्यांस बद्ध आहे.

ह्या निरनिराळ्या कूर्चा परस्परांशीं व अस्थींशीं पेरिकांद्रियम त्वचेनें जुळलेल्या आहेत, आणि त्यांत विपुल चलन घडतें.

नाकाचें चर्म पातळ असून त्यांत पुष्कळ सिबेशियस ग्ल्यांद ह्मणजे स्नेहोत्पादक पिंड आहेत.

नाकास मढविणारी म्यूकस त्वचा बाहेर कातड्याशीं, व आंत नाकाच्या खांचेस मढविणाऱ्या म्यूकस त्वचेशीं सलग्न आहे. फेशियल धमनी, आफथ्यालिमकचा नेजल शाखा, व आंतल्या म्याक्सिलरीची इन्फ्राआर्बितल शाखा, ह्या नाकास पोषितात.

नाकाचे मज्जातंतु हे फेशियल इन्फ्राआर्बितल, इन्फ्रात्राक्लियर, व आफथ्यालिमकचा नेजल शाखा हे होत.

नाकाची खांच.

नाकाच्या खांचा हीं मुखाच्या मध्यभागीं असणारीं, व पुढून मागें जाणारीं दोन उंचनीच विवरें होत. ह्या खांचा नाकाच्या पुढील दोन छिद्रांमधून पुढें सुटतात, व नाकाच्या मागल्या दोन छिद्रांमधून फेरिंक्स मध्यें संपतात.

नाकाच्या आंत जी म्यूकस त्वचा आहे, तिजपासून उत्पन्न होणाऱ्या पदार्थाच्या स्वभावावरून तिला **पिच्युतरी मेंब्रेन** अथवा **श्नैदिरियन मेंब्रेन** ह्मणतात. ही त्वचा नाकाच्या खांचेच्या पुढील छिद्रांमधून कातड्याशीं सलग्न होते; व नेजल दक्त मधून कांजेंक्तैवाशीं सलग्न होते; म्यास्तैद सेल्स व तिंपनम ह्यांच्या त्वचेशीं कर्णेंद्रियाच्या नळींतून हिचा संबंध असतो; फ्रांतल, स्फीनदल, व एथमैदल हीं सेल्स, आणि आंत्रम, ह्यांशीं नाकाच्या मियेतसांच्या निरनिराळ्या छिद्रांतून हिची सलग्नता असते. हिच्या जाडीपणामुळें मियेतसांचीं अनेक छिद्रें आकुंचित अथवा अगदीं बंद होतात, व ही त्वचा एपिथीलियल सेलसनीं मढली आहे.

नाकाच्या खांचेच्या धमन्या आफथ्याल्मिक व आंतली म्याक्सिलरी ह्या धमन्यांपासून येतात. त्या पुढची व मागची एथमैदल, स्फीनोप्यालेतैन, व अल्वियोलर, ह्या होत.

आलफ्याक्टरी व पांचव्याच्या व मेकलच्या ग्यांग्लियनच्या शाखा हे घ्राणेंद्रियसंबंधी मज्जातंतु होत. पांचव्याच्या शाखांपैकीं आफथ्याल्मिकची नेजल शाखा, व वरच्या म्याक्सिलरीच्या पुढच्या देंतल शाखेचे कांहीं तंतु, आणि **मेकल**च्या ग्यांग्लियन पासून विदियन, नेजोप्यालेतैन, उतरती पुढची प्यालेतैन व स्फीनोप्यालेतैन, ह्या शाखा येतात.

चक्षुरिंद्रिय. नेत्र.

नेत्रपिंड अक्षिकोशांत असतो. ह्या ठिकाणीं तो आघातादिकांपासून सुरक्षित असतो, व ह्याची ठेवण अशी आहे कीं, तिच्या योगानें दृष्टीची पोहोंच अत्यंत विस्तीर्ण होते. ह्यास स्नायु असतात त्यांच्या योगानें हा हवा तिकडे चलन पावतो. ह्यास रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु ह्यांचा पुरावा असतो. ह्याच्या पुढल्या बाजूस असणाऱ्या भुंवया, पांपण्या इत्यादि अनुषंगिक भागांनीं ह्याचें रक्षण होतें.

नेत्रपिंडाचा आकार गोल असून पुढल्या अंगास लहान गोलाचा खंड असल्या मुळें, ह्याचा पुढून मागें व्यास जो सुमारें एक इंच असतो, तो आडव्या व्यासापेक्षां एक लैन अधिक असतो. मोठ्या गोलाचा खंड नेत्रपिंडाचा पांच षष्ठांश होतो, व हा स्क्लिरातिकनें झाला आहे. लहान खंड नेत्रपिंडाचा बाकी एक षष्ठांश होतो, व हा कार्नियानें घटित आहे. नेत्रपिंडाचे आंस बहुत करून परस्परांशीं समांतर असतात, व ते अक्षिकोशांच्या आंसांशीं मिळत नाहींत, कारण हे बाहेर झुकलेले असतात. आप्तिक मज्जातंतु व अक्षिकोश ह्यांच्या आंसांची दिशा एकच असते, व मज्जातंतु नेत्रपिंडांत किंचित् आंतल्या अथवा नाकाकडच्या बाजूनें शिरतात. नेत्रपिंडामध्यें कित्येक वेष्टणारे पडदे व किरणांचें वक्रीभवन करणारे प्रवाही व अप्रवाही मीदिया ह्मणजे मध्यस्थ पदार्थ असतात. ह्या मध्यस्थ पदार्थांस रस (ह्यूमर्स) ह्मणतात.

नेत्रपिंडाचे पडदे तीन आहेत,—१ ला. स्क्लिरातिक व कार्निया. २ रा कोराइद, ऐरिस, व सिलियरी प्रासेसेस. ३ रा. रेतिना व सस्पेन्सरी लिगमेंत.

वक्रीभवन करणारे मीदिया अथवा ह्यूमर्स ह्मणजे रस हेहि तीन आहेत,— १ एक्वियस ह्यूमर ह्मणजे जलवत् रस. २ क्रिस्तलैन लेन्स ह्मणजे स्फटिकवत् रस ३ वित्रियस ह्यूमर ह्मणजे कांचवत् रस.

पहिला पडदा. स्क्लिरातिक आणि कार्निया मिळून नेत्रपिंडाचा बाहेरील पडदा होतो.

स्क्लिरातिक हें नांव त्यास त्याच्या कठीणपणामुळें दिलें आहे. हा फैब्रस त्वचेचा बळकट, कठीण, व न लवणारा, पांढरा पडदा नेत्रपिंडाचा आकार जसाचातसाच राखितो. हा पुढल्या पेक्षां मागल्या अंगास अधिक जाड आहे. बाहेरील अंग कांजेंक्तैवानें आच्छादिलें असून रेक्तै व आब्लैक्कै स्नायु बद्ध होतात तेवढें खेरीज करून साफ व गुळगुळीत आहे. आंतील अंग सेल्युलर त्वचेच्या (ल्यामिना फस्काच्या) योगानें कोराइदच्या बाहेरील अंगास लागलें आहे. मागलें अंग आप्तिक मज्जातंतूनें विंधिलें आहे, व त्याच्या वेष्टनाशीं सलग्न होतें. ह्या ठिकाणीं मज्जातंतु व रक्तवाहिन्या जाण्यासाठीं कित्येक छिद्रें आहेत. आप्तिक मज्जातंतूचे अनेक विभाग होऊन स्क्लिरातिकच्या छिद्रयुक्त भागांतून मध्य सोडून किंचित् आंतल्या किंवा नाकाकडल्या बाजूस शिरतात. छिद्रयुक्त भागास ल्यामिना क्रिब्रोसा म्हणतात, व एक छिद्र इतरांहून मोठें असून मध्यभागीं असतें, त्यांतून अर्तिरिया सेंत्रेलिस रेतिना ही धमनी जाती, व त्यास पोरस आप्तिकस म्हणतात. अक्षिकोशाचे स्नायु स्क्लिरातिकवर बद्ध आहेत.

रचना. स्क्लिरातिक हा पडदा फैब्रस त्वचेच्या लांब लांब तंतूंनीं झाला आहे. ह्यांत स्थितिस्थापक तंतु व सेलस हीं मिसळलीं आहेत. सेलस चातीच्या दांड्याच्या आकृतिचीं असून त्यांत न्यूक्लियै असतात. ह्यांत वाहिन्या पुष्कळ नाहींत, व मज्जातंतूंविषयीं तर संशयच आहे.

कार्निया. बाहेरील पडद्याच्या पुढें आलेल्या पारदर्शक भागास कार्निया ह्मणतात, व हा सर्व नेत्रपिंडाचा एक षष्ठांश होतो. घड्याळाची कांच जशी त्याच्या घरावर आलेली असते, त्याप्रमाणें हा भाग स्क्लिरातिकवर आलेला असतो. हा पुढील अंगास गोलबाह्य, व मागील अंगास गोलांतर आहे. ह्याचा आडवा व्यास अधिक लांब असल्यामुळें, हा पूर्ण वर्तुलाकार नाहीं. ज्याप्रमाणें कार्नियाची गोलबाह्यता कमी किंवा ज्यास्ती असते, त्याप्रमाणें नेत्राची वक्रीभवनशक्ति कमी किंवा ज्यास्ती असते, आणि निरनिराळ्या पुरुषांस दीर्घ व लघु दृष्टि असण्याचें हें एक कारण होय. कार्नियाची गोलबाह्यता तरुणावस्थेंत ज्यास्ती असती, ती वृद्धावस्थेंत कमी होऊन कार्निया थोडा फार चापट होतो. कार्नियाचें पुढलें अंग स्क्लिरातिकनें अंशतः आच्छादलें असल्यामुळें मागल्या अंगापेक्षां लहान असतें.

रचना. कार्नियास पांच थर आहेत. पहिला जाड, चिवट, व पारदर्शक, फैब्रस त्वचेचा थर कार्नियाचें मुख्य द्रव्य होय. हा चातीच्या दांड्यासारखीं (फ्युजिफार्म) सेल्स एकत्र जुळून झालेल्या सुमारें साठ थरांनीं युक्त आहे. हे थर एकावर एक असे लागलेले असतात, व ह्यांची आकृति चापट असती. ह्यांच्या मध्यें अंतरें असतात त्यांत पारदर्शक द्रव पदार्थ असतो. ह्या पडद्यांचा

परस्पर संबंध दाबानें किंवा द्रव पदार्थ ज्यास्ती झाल्यानें बदलला असतां, कार्निया अंधक होतो. ह्या पडद्याच्या पुढल्या अंगास पुढील स्थितिस्थापक पडदा ह्मणून एक पारदर्शक व सजातीय त्वचेनें युक्त थर (दुसरा) असतो; ह्यास कांजेंक्तैवाचें आच्छादन (तिसरा) असतें. मुख्य भागाच्या मागल्या अंगास मागला स्थितिस्थापक पडदा (चवथा) आहे, व ह्यास एक्वियस चेंबर ह्यास मढविणाऱ्या एपिथीलियल त्वचेचें आच्छादन (पांचवा) आहे. पुढील व मागील स्थितिस्थापक पडद्यांची रचना सारखीच आहे.

कार्नियामध्यें रक्तवाहिन्या मुळींच नाहींत, परंतु मज्जातंतु पुष्कळ आहेत.

दुसरा पडदा. हा मागल्या अंगास कोराइद, पुढल्या अंगास ऐरिस व सिलियरी मोसेसेस, आणि स्क्लिरातिक व कार्निया ह्यांच्या संयोगापाशीं सिलियरी स्नायु व सिलियरी बंधन, ह्यांनीं पूर्ण झाला आहे.

कोराइद हा अतिशय पातळ व रक्तवाहिन्यांनीं झालेला काळसर उदी रंगाचा पडदा नेत्रपिंडाचा मागील पांच षष्ठांश भाग व्यापितो, व मागील अंगास आम्रिक मज्जातंतूनें विंधिला आहे. पुढल्या अंगास सिलियरी लिगमेंतपाशीं ह्याचा शेवट होतो, व हा एथें आंत मुरडला जाऊन कित्येक चुण्या होतात, त्यांस सिलियरी मोसेसेस ह्मणतात. हा बाहेरच्या अंगानें स्क्लिरातिकशीं, व आंतल्या अंगानें रेतिनाशीं जुळला आहे. ह्यांत तीन थर असतात, त्यांपैकीं **बाहेरला** अंशतः धमन्यांनीं, व मुख्यत्वें शिरांनीं झाला असतो. शिरांस वीनी वार्तिकोजी ह्मणतात. रक्तवाहिन्यांच्या फटींत अंकुरयुक्त रंजक सेल्स असतात त्यांचे अंकुर परस्परांशीं संयोग पावतात. **मधला** रक्तवाहिन्यांच्या केशाकार जाळ्यांनीं, व **आंतला** रंगाच्या कणांनीं भरलेलीं सेलस ह्यांनीं, असे झाले आहेत. हीं रंगाचीं सेल्स सहा बाजूनीं युक्त असून त्यांत रंगाचे कण व न्यूक्लियै असतात.

सिलियरी प्रोसेसेस हे कोराइदचा आंतील व मधील थर आंतल्या अंगास दुमडून होतात, व हे लेन्सच्या सस्पेन्सरी लिगमेंतच्या असल्याच चुण्यांत बसतात. हे साठ पासून ऐंशी असतात, आणि लेन्सच्या कांठासभोंवतीं ऐरिसच्या मागल्या अंगास वर्तुलाकार लागले असतात. जे सर्वांत मोठे असतात, त्यांची लांबी $\frac{1}{10}$ इंच असते. ह्यांचें पुढील अंग ऐरिसच्या परिघाशीं मागल्या बाजूनें सलग्न असतें; आणि मागील अंग लेन्सच्या सस्पेन्सरी लिगमेंतशीं दृढ जुळलें असतें. ह्यांचा बाहेरील कांठ सिलियरी लिगमेंतास लागलेला असतो, व आंतील मोकळा असून लेन्सच्या परिघावर टेंकतो. ह्यांची रचना कोराइदच्या रचनेप्रमाणेंच असते. सिलियरी मोसेसेस हे कित्येक मोठे व कित्येक लहान असे असतात. लहानांची संख्या $\frac{1}{3}$ असती व ते मोठ्यांच्या मधून मधून लागलेले असतात.

ऐरिस (इंद्रधनु) हें निरनिराळ्या मनुष्यांत निरनिराळ्या रंगाचें असतें. हें कार्नियाच्या मागल्या व लेन्सच्या पुढल्या बाजूस एकियस ह्यूमर मध्यें टांगलेला, पातळ, वाटोळा, व आकुंचन पावणारा पडदा होय. उजेड आंत जाण्यासाठीं ह्याला एक वाटोळें छिद्र आहे, त्याला प्यूपिल ह्मणजे कनीनिका ह्मणतात. ह्याचा घेर आंतल्या बाजूनें कोराइदशीं, व बाहेरल्या बाजूनें सिलियरी लिगमेंतच्या योगानें स्क्लेरातिक व कार्निया ह्यांशीं जुळला आहे. ह्याची आंतील कड कनीनिकेचा घेर होती. ह्याचीं अंगें चापट आहेत. पुढील अंग कार्नियाच्या बाजूस पुढें आलेलें दिसतें, व मागील सिलियरी प्रोसेसेस व लेन्स ह्यांकडे मागें झुकलेलें आहे. ह्याचें पुढील अंग निरनिराळ्या रंगानें युक्त असतें व ह्यावर केंद्रापासून नीट जाणाऱ्या रेषा असतात, त्या सर्व कनीनिकेकडे त्रिज्याप्रमाणें वळतात. ह्याचा मागील भाग अगदीं जांभळ्या रंगाचा असतो, ह्मणून ह्यास युविया (पिकल्या द्राक्षासारखें) ह्मणतात.

रचना. ऐरिस हा स्त्रोमा ह्मणजे तंतूंचीं जाळीं, स्नायूचे तंतु, व रंगाचीं सेल्स, ह्यांनीं झाला आहे.

स्त्रोमा हा फैब्रस त्वचेच्या सूक्ष्म जुडग्यांनीं घटित आहे, व हे जुडगे परस्परांत गुंतले जाऊन एक जाळें होतें, त्यांतील फटींत रंगाचीं सेल्स, रक्तवाहिन्या, व मज्जातंतु, हीं असतात. वरील जुडगे ऐरिसच्या परिधाजवळ वर्तुलाकार ह्मणजे समकेंद्रक असतात, परंतु कनीनिकेकडे वळतात तेव्हां वर्तुलाच्या त्रिज्याप्रमाणें होतात.

स्नायूचे तंतु इन्वालंतरी ह्मणजे स्वेच्छानधीन असतात, हे वर्तुलाकार व समकेंद्रक आहेत. वर्तुलाकार तंतु आकुंचन करणारा स्नायु (स्फिंक्तर) घटित करतात, व हे ऐरिसच्या मागल्या अंगास कनीनिकेच्या कांठासभोंवतीं लागले असतात. केंद्रापासून नीट जाणारे तंतु जे कनीनिकेचें प्रसरण करणारा स्नायु (दायलेतर) घटित करतात, ते परिघाकडून आंत वळून कनीनिकेच्या कांठाजवळ वर्तुलाकार तंतूंशीं जुळतात. वर्तुलाकार तंतूंच्या योगानें कनीनिका आकुंचित होते, व केंद्रापासून नीट जाणाऱ्या तंतूंनीं ती प्रसरण पावते.

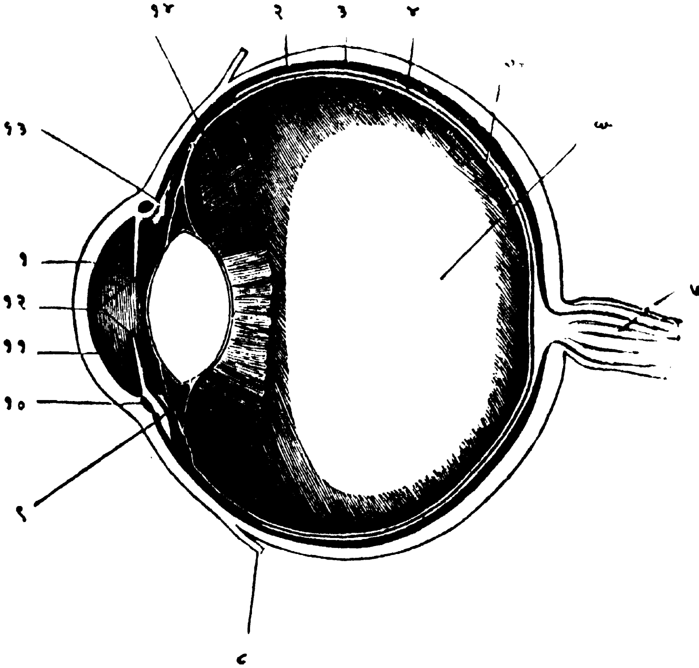
रंगाचीं सेल्स ऐरिसच्या स्त्रोमामध्यें असतात.

गर्भावस्थेंत कनीनिकेवर एका पारदर्शक व रक्तवाहिन्यांनीं युक्त अशा त्वचेचें आच्छादन (मेंब्रना प्युपिलेरिस) असतें, तें जन्मतांच नाहींसें होतें.

सिलियरी लिगमेंत ह्मणून वर्तुलाकार तंतूंची एक लहानशी अंगठी असती, ती $\frac{1}{40}$ इंच जाड असून कोराइद, कार्निया, व स्क्लेरातिकचा बाहेरील थर, आणि ऐरिसचा परिघ, ह्यांच्या संयोगस्थानीं असते. ह्याच्या योगानें बाहेरचा व मधला हे पडदे जुळतात, व हें व स्क्लेरातिक ह्यांच्यामध्यें एक रिकामें स्थान असतें, त्यास सैनस सर्क्यूलेरिस ऐरैदिस ह्मणतात. सिलियरी बंधन

स्थितिस्थापक त्वचेच्या तंतूंसारख्या तंतूंनीं झालें असतें, व ह्याचा वर्ण पांडुरका असतो.

४९.— नेत्रपिंडाचा उभा छेद. मोठा केलेला.



१ कार्निया. २ स्क्लिरातिक. ३ कोरैद. ४ रेतिना. ५ हायलैद. ६ बित्रियस ह्यूमर (काचवत् रस). ७ आक्षिक मज्जातंतु. ८ रेक्तसचें तेंदन. ९ कनाल आफ् पेतित. १० सर्क्युलर सैनस. ११ अंतीरियर चेंबर. १२ ऐरिस व ह्यांतलें छिद्र कनीनिका. १३ सिलियरी स्नायु व लिगमेंत. १४ सिलियरी प्रोसेसेस.

सिलियरी स्नायु. कोराइदच्या पुढल्या बाजूच्या बाहेरील अंगास सुमारें १/८ इंच रुंद बंद असतो, त्यास सिलियरी स्नायु ह्मणतात, व हा पट्ट्यांनीं रहित लांब लांब तंतूंनीं घटित आहे. हे तंतु कार्निया आणि स्क्लिरातिक ह्यांच्या संधीपासून निघून, मागल्या बाजूस जाऊन रेतिनाच्या पुढल्या बाजूस कोराइदवर बद्ध होतात. ह्या स्नायूंच्या योगानें जवळचे पदार्थ पाहण्यास नेत्राचा झोंक जसा पाहिजे तसा होतो. लेन्साची गोलबाह्यता वाढविणें हा ह्याच्या क्रियेचा मुख्य उपयोग.

रेतिना हा मज्जेनें झालेला पडदा आहे, व ह्याच्या पृष्ठभागावर बाहेरील पदार्थांच्या प्रतिमा उठतात. ह्याचें बाहेरील अंग कोराइदला व आंतील वित्रियस ह्यूमरच्या हायलैद नामक त्वचेला लागलें आहे. मागें हा आक्षिक मज्जा-

तंतूशीं संलग्न आहे. पुढल्या अंगास सिलियरी लिगमेंतपर्यंत पुढें जाऊन ह्याचा शेवट करवतासारखा उंचनीच होतो, त्यास ओरासिरेता ह्मणतात. हा पडदा मृदु, पारदर्शक, व तांबूस धूसर रंगाचा असून, मागल्या बाजूस कांहींसा जाड आहे.

नेत्रपिंडाच्या मागल्या बाजूच्या मध्यभागीं रेतिनावर पिवळ्या रंगाचा वाटोळा ठिपका असतो. ह्या ठिपक्याच्या मध्यभागीं एक वर्तुलाकार खांचणी असती तिला फोविया सेंत्रेलिस ह्मणतात. हा ठिपका मध्यभागीं खोल असतो, व ह्याच्या $\frac{1}{10}$ इंच आंत आप्तिक मज्जातंतूचें द्वार असतें; व रेतिनाच्या सर्व भागांत एवढ्यासच रूपज्ञानशक्ति नसती. अर्तिरिया सेंत्रेलिस रेतिना ही धमनी आप्तिक मज्जातंतूच्या मध्यभागीं शिरते. तिजपासून चार पांच शाखा निघतात, त्या मज्जायुक्त थर व हैलैद त्वचा ह्यांच्या मधून जाऊन, हैलैद त्वचेवर वांटल्या जातात. वरील ठिपक्यास यलो स्पात आफ सामरिंग ह्मणतात, ह्या ठिकाणीं रेतिना फार पातळ असल्यामुळें ठिपका छिद्रवत् दिसतो, त्यामुळें ह्याला **फोरेमन आफ सामरिंग**हि ह्मणतात.

रचना. रेतिनास तीन थर आहेत. बाहेरील अथवा कालम्नर ह्मणजे स्तंभयुक्त, मधील ग्र्यान्युलर ह्मणजे कणयुक्त, आणि आंतील नर्वस ह्मणजे मज्जायुक्त आहे, त्यांत पुष्कळ रक्तवाहिन्या, मज्जेचे तंतु, व मज्जेचीं सेल्स, असतात.

बाहेरील थरास जेकबची त्वचा ह्मणतात, ही अत्यंत पातळ असून मागल्या अंगास विशेष जाड असती. ह्या पडद्यांत दोन जातीचे स्तंभ असतात,—१ सजातीय घनस्तंभ असतात ते, उभे लागलेले असतात. २ शंकु असतात, ते नियमित अंतरावर वरील स्तंभांच्या मध्यें लागलेले असतात. हे घन नसून द्रव पदार्थानें भरलेल्या त्वचेनें झाले असतात. ह्यांची रुंद शेवटें कणयुक्त थरावर, आणि अरुंद शेवटें कोरैदवर टेंकतात. पहिल्यास राडूस व दुसऱ्यास बल्बस किंवा कोन्स ह्मणतात.

कणयुक्त थरानें रेतिनाचा $\frac{1}{3}$ होतो. हा थर वर्तुळाकार किंवा अंडाकार न्यूक्लियैनीं झाला असतो. ह्याचे दोन थर असतात, ते परस्परांशीं एका पातळ त्वचेनें जुळले असतात.

आंतला थर किंवा **मज्जायुक्त थर** मज्जेचे तंतु व मज्जेचीं सेल्स ह्यांनीं होतो. हा आप्तिक मज्जातंतूचा प्रसृत भाग होय, आणि मागें विशेष जाड असतो. ह्यांत जे मज्जेचे तंतु असतात, त्यांस आप्तिक मज्जातंतूच्या तंतूंसारखी काळसर रूपरेषा नसते, फुगण्याचा कल नसतो, आणि ह्यांत फक्त आक्सिस सिलिंदर मात्र असतें. हे तंतु परस्परांशीं जुळून जुडगे व जाळीं होतात. आंतल्या थरांत जीं मज्जेचीं सेल्स असतात त्यांस अंकुर असतात, आणि ह्या अंकुरांचीं

मज्जेचे तंतु सङ्लग्न असतात, असें कित्येकांचें मत आहे.

रेतिनास ह्मायलैद् पडद्यापासून सोडविणाऱ्या सूक्ष्म, सजातीय, व रचनाशून्य, थरास मेंब्रेना लिमितान्स म्हणतात.

म्यूलर ह्यानें शोधून काढलेले सूक्ष्म तंतु, बाहेर रेतिनाच्या बाहेरील थराच्या स्तंभांशीं सङ्लग्न आहेत, आणि आंत मेंब्रेना लिमितान्स ह्याशीं सङ्लग्न होतात. ह्या तंतूंस रेदियेतिंग फैबर्स म्हणतात.

रेतिनाच्या रचनेंत, यलो स्पात आफ सामरिंग जवळ कांहीं फेरफार घडतात. जेकबची त्वचा फार पातळ असती व तिच्या रचनेंतल्या दोन घटक भागांपैकीं कोन्स मात्र असतात, व तेहि लहान असतात. फोविया सेंत्रेलिस जवळ कणविशिष्ट थर मुळींच नसतो. मज्जायुक्त थरापैकीं, यलो स्पातवर सेल्स असतात परंतु तंतु नसतात. रेदियेतिंग फैबर्स स्पातच्या परिघापर्यंत येतात; मध्यावर येत नाहींत.

रेतिनाची रचना सूक्ष्मरीत्या पाहिली असतां, तो पडदा सात थरांनीं झाला आहे असें दिसून येतें. १ बाहेरचा थर किंवा जेकबची त्वचा. २ मधल्या पडद्याच्या बाहेरील थरास बाहेरील न्यूक्लियर थर म्हणतात, व हा गोलाकार व वर्तुलाकार सेल्सनीं झाला असतो. ३ मधल्या पडद्याच्या दुसऱ्या थरास इन्तरन्युक्लियर म्हणतात व हा वसेच्या कणांनीं झाला आहे. ४ मधल्या पडद्याच्या तिसऱ्या थरास आंतील न्यूक्लियर थर म्हणतात, व हा बाहेरील न्यूक्लियर सारखाच असतो. ५ मधल्या पडद्याच्या चवथ्या थरास मालेक्युलर म्हणतात, व तो कणविशिष्ट असतो. ६ नर्व सेल्सचा थर. ७ नर्व फैबर्सचा थर.

नेत्ररस म्हणजे ह्यूमर्स ह्यां विषयीं.

नेत्राचे पुढले व मागले चेंबर म्हणजे ऐरिसच्या पुढले व मागले आशय, जलवत् रसानें पूर्ण भरले आहेत. ह्या रसास एक्वियस ह्यूमर म्हणतात. हा रस पाण्यासारखा असून, ह्याच्या अंगीं अल्कलीचे धर्म आहेत. ह्यांत शेंकडा दोन भाग घनवाही पदार्थ असतो, त्यांत मुख्यत्वें क्लोरैद आफ सोदियम म्हणजे मीठ असतें.

नेत्राच्या पुढल्या आशयाच्या पुढें कार्निया म्हणजे काळें बुबूळ आहे, आणि मागें ऐरिस व सिलियरी लिगमेंत, हे भाग आहेत.

मागला आशय पुढल्यापेक्षां लहान आहे. ह्याच्या पुढें ऐरिस; आणि मागें लेन्सचें क्याप्सूल म्हणजे आच्छादन, व त्यास अधांतरीं राखणारें बंधन अथवा सस्पेन्सरी लिगमेंत, आणि सिलियरी प्रोसेसेस, हीं आहेत.

प्रौढावस्थेच्या मनुष्यांत ह्या दोनहि आशयांचा परस्पर संबंध असतो; परंतु

गर्भावस्थेंत सात महिन्याच्या आंत, ह्या दोहों आशयांच्या मध्यें मेंब्रेना-प्यूपिलेरिस म्हणून एक बारीक पडदा असतो.

हे दोनहि आशय एपिथीलियम त्वचेनें मढले आहेत. ही त्वचा सीरस त्वचेसारखी असून, वर सांगितलेला रस उत्पन्न करते.

कांचवत् रस. वित्रियस ह्यूमर.

वित्रियस ह्यूमर हा रस नेत्र पिंडाचे चार पंचमांश घटित करतो. मागें हा रेतिनाच्या खोलग्यांत बसतो, आणि लेन्स व त्याचें आच्छादन ह्यांचें ग्रहण करण्यासाठीं पुढें हा खोलगट झाला आहे. हा रस पारदर्शक व अलब्यूमन सारखा असतो. हा हैलैद नामक सूक्ष्म व पारदर्शक पडद्यानें वेष्टिला आहे. हा पुढें लेन्सच्या क्याप्सूलशीं व सस्पेन्सरी लिगमेंतशीं दृढ जुळला आहे.

गर्भाच्या शरीरांत वित्रियस ह्यूमरमध्यें एक सूक्ष्म नळ असतो, त्यांतून एक धमनी लेन्सच्या क्याप्सुलास जाती. प्रौढांत अशी धमनी नसती, व वित्रियस ह्यूमर व लेन्स ह्यांचें पोषण रेतिना व सिलियरी प्रोसेसेस ह्यांच्या रक्तवाहिन्यांनीं होतें.

स्फटिकवत् रस. लेन्स व त्याचें आच्छादन.

लेन्स लागलेंच कनीनिकेच्या मागें, व वित्रियस ह्यूमरच्या पुढें आहे. ह्याच्या सभोंवतीं सिलियरी प्रोसेसेस आहेत, ते ह्यास किंचित आच्छादितात.

लेन्सचें **क्याप्स्यूल** (आच्छादन) हें पारदर्शक, व अत्यंत स्थितिस्थापक त्वचेनें घटित असून, लेन्सच्या सभोंवतीं अगदीं लागून आहे. मागें ही त्वचा वित्रियस ह्यूमरवर खळगा आहे त्यांत बसते; पुढें हिच्या योगानें मागला आशय पूर्ण होतो. लेन्स हें क्याप्स्यूल ह्यास बहुबाजूनीं युक्त व न्यूक्लियंतेद अशा सेल्सच्या थरानें जुळलें आहे. मरणानंतर ही सेल्स द्रवपदार्थ शोषितात, मग फुटतात, व त्यांतून जो द्रवपदार्थ निघतो त्यास लैक्कर मार्गाग्नी म्हणतात. ही लेन्सच्या सस्पेन्सरी लिगमेंतनें जागच्या जागीं राहते.

लेन्स हा पारदर्शक आणि दोनहि अंगांस गोलबाह्य असा एक पिंड आहे. ह्याची गोलबाह्यता मागील अंगास अंमळ अधिक आहे. ह्याची रुंदी म्हणजे एका बाजूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत अंतर सुमारें ⅓ इंच, व लांबी म्हणजे पुढून मागें अंतर सुमारें ⅕ इंच आहे. ह्यांत समकेंद्रक थर आहेत, त्यांपैकीं केंद्राजवळचे फार कठीण आहेत. ह्याचे थर समांतर व नागमोड तंतूंचे असून, त्यांची व्यवस्था अशी आहे कीं, एका तंतूचें गोलबाह्य अंग दुसऱ्याच्या गोलांतरांत बसतें. लेन्समध्यें वयपरत्वें फेरफार घडतात ते,— प्राणी गर्भावस्थेंत असतांना हें गोलाकार, मृदु, तांबूस वर्ण, व किंचित् कमी पारदर्शक असतें.

प्रौढावस्थेंत मागील अंग पुढल्यापेक्षां विशेष गोलबाह्य असतें. हें पारदर्शक, स्वच्छ म्हणजे रंग रहित, व दृढ असतें.

वृद्धपणीं दोनहि अंगें चापट होतात, रंग पिवळा अंबर सारखा म्हणजे तृणस्फटिकासारखा असतो, व हा अपारदर्शक व घट्ट होतो.

लेन्स हा उकळला अथवा अल्कहोल मध्यें भिजत घातला तर तो घट्ट होतो, व त्याचे थर स्पष्ट होतात. लेन्स हा तीन त्रिकोणाकार खंडांनीं युक्त असतो, व त्या खंडांचे बारीक कांठ मध्याकडे वळले असतात, असें वरील प्रयोगानें स्पष्ट होतें.

सस्पेन्सरी लिगमेंत ही बारीक व पारदर्शक त्वचा, कोराइदच्या सिलियरी प्रोसेसेस व वित्रियस बादी ह्यांच्या मध्यें असते, आणि तिच्या योगानें रेतिनाची पुढली कड, लेन्सच्या पुढल्या भागास जुळते. हिच्या योगानें लेन्स जागच्या जागीं राहतें. हिच्या बाहेरील अंगास पुष्कळ चुण्या आहेत, त्यां मध्यें सिलियरी प्रोसेसेस ह्यांच्या आंतल्या चुण्या बसतात. ह्या चुण्या लेन्स सभोंवतीं समकेंद्रक त्रिज्यांप्रमाणें लागल्या आहेत, आणि मध्यें मध्यें सिलियरी प्रोसेसेस ह्यांच्या रंगाचे छट्टे आहेत. सस्पेन्सरी लिगमेंतास बाहेरील व आंतील असे दोन थर आहेत. बाहेरील थर सिलियरी प्रोसेसेस ह्यांचें आंतील अंग आच्छादून, त्यांच्या मोकळ्या शेंड्या पर्यंत पोहोंचतो; आंतील थर लेन्सच्या आच्छादनाच्या पुढील अंगाच्या घेरापर्यंत पोहोंचतो. सस्पेन्सरी लिगमेंतच्या मागें हैलैद त्वचा आहे, व हे दोनहि भाग **पेतीत** ह्याच्या नळानें परस्परांपासून सोडविले आहेत. **पेतीतचा** नळ हा सुमारें $\frac{1}{10}$ इंच रुंद असतो. ह्यास पुढें सस्पेन्सरी लिगमेंत, मागें हायलैद त्वचा, व आंत लेन्सचा क्याप्स्यूल ह्या मर्यादा असतात. ह्या नळांत हवा फुंकली असतां सिलियरी लिगमेंतला चुण्या असल्यामुळें हा गांठाळल्यासारखा दिसतो.

नेत्रपिंडाच्या धमन्या लहान, लांब, व पुढील सिलियरी, आणि आर्तिरिया सेंत्रेलिस रेतिना, ह्या होत. ह्या सर्वांचें वर्णन आफ्थाल्मिक धमनीच्या वर्णनांत केलें आहे.

नेत्रपिंडाचे मज्जातंतु आप्तिक, लांब सिलियरी, व आखूड सिलियरी, हे होत.

नेत्राचे अनुषंगिक भाग.

ह्यांत भुंवया, कांजेंक्तैवा, व ल्याक्रिमल अपरेतस ह्मणजे अश्रुसामग्री, हे भाग आहेत. ही सामग्री ल्याक्रिमल ग्ल्यांद ह्मणजे अश्रुपिंड, ल्याक्रिमल स्याक ह्मणजे अश्रुआशय, व नेजल दक्त ह्मणजे नाकांतील अश्रुवाहिनी अथवा नळ, इतके मिळून होते.

प्रत्येक अक्षिकोशाच्या वरच्या बाजूस जे कातड्याचे कमानी सारख्या आकाराचे भाग दिसतात, त्यांस **भुंवया** ह्मणतात. ह्यांवर पुष्कळ आखूड आणि दाट केश उगवलेले असतात, ते वर व बाहेर झुकलेले असतात. भुंवयांस कांहीं स्नायु असतात, त्यांच्या साहाय्यानें त्या नेत्रांत जाणाऱ्या उजेडाचें कांहीं अंशीं आकलन करतात, किंवा त्यास आवरतात.

नेत्राच्या पुढल्या बाजूस चलन पावणारे दोन पडदे आहेत, त्यांस **पापण्या** ह्मणतात. दोहों पापण्यांपैकीं वरची लांब असून ज्यास्ती चलन पावणारी आहे, तिला उचलणारा लेवेतर प्यालपिब्री नामक स्वतंत्र स्नायु असतो. पापण्या नेत्राचें संरक्षण करतात, व ते उघडले असतां जें दीर्घ वर्तुलाकार स्थान रिकामें पडतें, त्याच्या कोणांस त्यांच्या ठिकाणा वरून आंतील, व बाहेरील क्यांथै, ह्मणतात. आंतल्या **क्यांथस** जवळ **लेकस ल्याक्रिमेलिस** म्हणून त्रिकोणाकार स्थान असतें. त्याच्या आरंभीं प्रत्येक पापणीच्या कांठावर एक प्यापिला ह्मणजे कंटक अथवा शंकूच्या आकाराचा ग्रंथि असतो, त्याच्या शेंड्यावर एक सूक्ष्म छिद्र असतें, त्यांस **पंक्टा ल्याक्रिमेलिस** ह्मणतात, व त्यापासून **ल्याक्रिमल कनाल** ह्याचा आरंभ होतो.

पापण्यांची रचना. पापण्या बाहेरून आंत, पातळ चर्म; त्या खालची अरियोल त्वचा; आर्बिक्युलेरिस स्नायूचे तंतु; पापण्यांसंबंधी कूर्चा; ह्या कूर्चांस अक्षिकोशाच्या कांठांशीं जुळविणारा फैब्रस त्वचेचा पडदा; मैबोमियन ग्ल्यांद; आणि कांजेंक्तैवा ह्मणजे म्यूकस त्वचा; ह्या भागांनीं घटित आहेत.

मैबोमियन ग्ल्यांद हे कूर्चा व कांजेंक्तैवा ह्यांच्या मध्यें असतात; हे वरच्या कूर्चेत सुमारें तीस असतात, व खालचींत कांहीं कमी असतात. हे कातड्यातल्या सिबेशियस ग्ल्यांदचीच एक जाती आहेत. हे नळ्यांनीं घटित आहेत; त्या नळ्या ओळीनेंच लागल्या असून त्यांची लांबी कूर्चेच्या रुंदी इतकी असते. हे ग्ल्यांद एक जातीचा स्नेहयुक्त पदार्थ उत्पन्न करतात, त्याच्या योगानें पापण्या चिकटत नाहींत. हे पिंड पापणीच्या मोकळ्या कांठावर सुटतात. हे मोत्याच्या समांतर ओळींसारखे दिसतात. ह्यांच्या रचनेंत वाहिनी मध्यभागीं असती, व तींत प्रत्येक बाजूनें आशय येऊन सुटतात.

कांजेंक्तैवा ही नेत्राची म्यूकस त्वचा होय. हिचे दोन भाग असतात. एक भाग पापण्यांचें आंतलें अंग मढवितो, आणि दुसरा दुमडला जाऊन स्क्लेरातिक व कार्निया ह्यांना मढवितो.

पापण्यांसंबंधी कांजेंक्तैवा जाड व अपारदर्शक असून, तींत रक्तवाहिन्या फार आहेत. पापण्यांस मढविणारी त्वचा त्यांच्या कांठांपाशीं मैबोमियन ग्ल्यांदच्यां नळांस मढविणाऱ्या म्यूकस त्वचेशीं, व ल्याक्रिमल कनाल

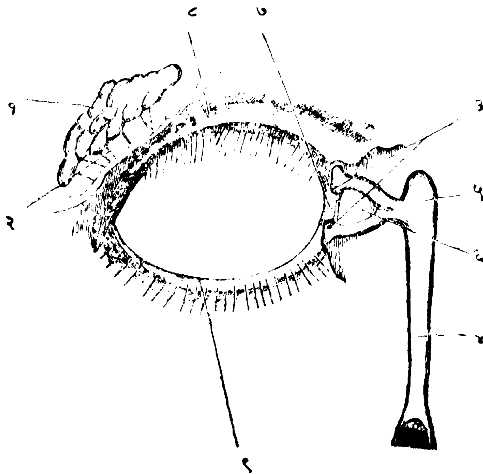
मधून ल्याक्रिमल स्याक व नेजल दक्त ह्यांच्या त्वचेशीं सलग्न असते.

स्क्लिरातिकची कांजेंक्तैवा पातळ व पारदर्शक असते. हिजमध्यें पापण्यांच्या कांजेंक्तैवापेक्षां रक्तवाहिन्या कमी असतात. कार्नियास मढविणारी कांजेंक्तैवा स्क्लिरातिकच्या कांजेंक्तैवा पेक्षां पातळ असते, व तिजमध्यें रक्तवाहिन्या मुळींच नसतात.

क्यारंक्युला ल्याक्रिमेलिस हा तांबूस व शंकूच्या आकाराचा पिंड नेत्राच्या आंतल्या कोणापाशीं जें त्रिकोणाकार स्थान असतें, व ज्यास लेकस ल्याक्रिमेलिस ह्मणतात त्यांत असतो. ह्यांत मैबोमियन ग्ल्यांद पुष्कळ असतात, व ह्यांपासूनच नेत्राच्या आंतल्या कोणापाशीं जमणारें चिपडें उत्पन्न होतें. ह्या पिंडावर कधीं कधीं थोडे बारीक केश असतात. ह्या पिंडाच्या बाहेरल्या अंगास एक लहान अर्धचंद्राकार असा म्यूकस त्वचेचा बंद असतो त्यास प्लैका सेमिल्यूनेरिस ह्मणतात. ह्याची गोलांतरता कार्नियाकडे वळली असती. पक्ष्यांत जी तिसरी पापणी असती तिचें हें मनुष्यांत बीजरूप होय.

पापण्यांच्या मोकळ्या कांठांवर बद्ध असणाऱ्या आखूड, जाड, व वांकड्या केशांस पापण्यांचे केश ह्मणतात. हे कधीं कधीं एकेरी व कधीं कधीं दुहेरी लागले असतात.

५०.— अश्रुसंबंधी संज. उजवी बाजू.



१ अश्रुपिंड. २ अश्रुवाहिन्या. ३ पंक्तल्याक्रिमेलिया नामक छिद्रें. ४ नेजल दक्त. ५ ल्याक्रिमल स्याक. ६ क्यारंक्युला ल्याक्रिमेलिस, व हें ज्या त्रिकोणाकार स्थानांत असतें तें लेकस ल्याक्रिमेलिस स्थान. ७ प्लैका सेमिल्युनेरिस. ८ वरची पापणी. ९ खालची पापणी.

अश्रूंचा संज. ल्याक्रिमल आपरेतस.

ल्याक्रिमल ग्ल्यांद म्हणजे अश्रु उत्पन्न करणारे पिंड; अश्रूंस नेत्रपिंडाच्या

पृष्ठभागावर आणणाऱ्या वाहिन्या; ह्या वाहिन्यांतून ल्याक्रिमल स्याक म्हणजे अश्रुआशय, ह्या मध्यें अश्रु नेणारे ल्याक्रिमल कनाल म्हणजे नळ; आणि स्याकमधून त्यांस नाकाच्या खांचेंत नेऊन सोडणारे नेजल दक्त म्हणजे नाकांतील अश्रुवाहिन्या अथवा नळ; हे सर्व भाग मिळून अश्रूंचा संज होतो.

ल्याक्रिमल ग्ल्यांद हा फ्रांतल अस्थीच्या बाहेरील कोणाच्या आंतल्या अंगावर जो खळगा आहे, त्यांत बसतो. हा अंडाकार असून आकृतीनें व आकारमानानें बदामा एवढा आहे. वरील गोलबाह्य अंग कोशाच्या पेरियास्तियमवर म्हणजे अस्थित्वचेवर टेंकतें, आणि खालचें अंग नेत्रपिंडाच्या गोलबाह्य अंगावर, व वरील आणि बाहेरील रेक्तस स्नायूंवर टेंकतें. ह्याची घडण व साधारण आकार हीं लाळ उत्पन्न करणाऱ्या पिंडांसारखीं असतात, व ह्याच्या सात अश्रुवाहिन्या असतात, त्या कांहीं अंतर पावेतों कांजेंक्तैवाच्या खालून गेल्यावर पुष्कळ सूक्ष्म छिद्रांनीं त्याच पड्याच्या वरील भागावर सुटतात.

लेकस ल्याक्रिमेलिस नामक त्रिकोणाकार स्थानाच्या बाहेरील टोंकास प्रत्येक पापणीच्या आरंभाजवळ **प्यापिला ल्याक्रिमेलास** नामक दोन उंचवटे असतात, त्या प्रत्येकावर एक एक अशीं जीं पंक्ताल्याक्रिमेलिया, ह्या नांवाचीं दोन सूक्ष्म छिद्रें आहेत, त्यांपासून **ल्याक्रिमल कनाल्स** ह्यांचा आरंभ होतो.

नाकाच्या नळाचा वरला फुगलेला शेंडा असतो, त्यास **ल्याक्रिमल स्याक** म्हणतात. हा ल्याक्रिमल अस्थि व वरच्या म्याक्सिलरीचा नाकाचा भाग, हीं मिळून जी एक खोल खांचणी होते तींत असतो. हा वर गोल असून बंद आहे, तेन्सर तार्से स्नायु व फैब्रस त्वचा ह्यांनीं आच्छादला आहे, आणि खालीं नेजल दक्त ह्याशीं सलग्न होतो. हा म्यूकस त्वचेनें मढलेल्या फैब्रस त्वचेच्या स्थितिस्थापक पड्यानें झाला आहे. म्यूकस त्वचा खालीं नाकाच्या म्यूकस त्वचेशीं, व वर कनालीक्युलैमधून कांजेंक्तैवाशीं सलग्न आहे.

नेजल दक्त म्हणजे नाकाचा नळ हा त्वचेनें घटित असून तीन चतुर्थांश इंच लांब असतो. हा ल्याक्रिमल स्याक ह्याच्या खालच्या भागापासून नाकाच्या खालच्या मियेतसपर्यंत पोंहोंचतो. ह्या ठिकाणीं ह्याचें तोंड पसरलेलें असून, त्यास एक म्यूकस त्वचेचा अपूर्ण वाल्व म्हणजे पडदा असतो. नेजल दक्त हा वरचें म्याक्सिलरी, ल्याक्रिमल, व खालचें तर्बिनेतेद, ह्या अस्थींच्या योगानें झालेल्या नळांत असतो. हा दोहों टोंकांपेक्षां मध्यें बारीक असून खालीं, मागें, व किंचित् बाहेर, झुकला आहे.

कर्णेंद्रिय.

कर्णेंद्रियाचा बाहेरचा भाग.

कर्णेंद्रियाचे बाहेरला, मधला, व आंतला असे तीन भाग असतात. बाहेरचा भाग हा, कर्ण व कर्णेंद्रिय संबंधी बाहेरचें विवर ह्यांनीं झाला आहे; विवरास आदितरो मीएतस किंवा कनाल ह्मणतात. कर्णास पैना अथवा आरिकल ह्मणतात.

कर्ण हा भाग कूर्चेनें झाला असून कातड्यानें आच्छादला आहे, व ह्यास संधिबंधनें व कित्येक स्नायु असतात, ते मनुष्याच्या कर्णांत लहान असून त्यांची क्रिया घडत नाहीं. कान हा सरासरी लंबवर्तुलाकार किंवा अंडाकार असतो. ह्यास सर्वांच्या बाहेर एक कांठ असतो, त्यास हीलिक्स व त्याच्या खालीं एक खांच असती, तिला फासा आफ हीलिक्स ह्मणतात. ह्या खांचेच्या आंत दुसरा वाढून आलेला भाग असतो, त्यास अंती हीलिक्स ह्मणतात. हा पुढल्या अंगास विभागून त्यापासून खांचणी होती, तिला फासा आफ अंतिहीलिक्स ह्मणतात. अंतिहीलिक्स हा भाग ज्या खांचेस मर्यादतो, तिला कांका ह्मणतात. कांका ह्याच्या पुढून मागें कर्णछिद्रावर एक भाग वाढून येतो, त्यास त्रेगस ह्मणतात, व ह्याच्या समोर मागल्या बाजूस असा एक भाग असतो, त्यास अंतित्रेगस ह्मणतात. ह्या दोनहि भागांवर केश आलेले असतात. दोन त्रेगसांच्या खालीं कानाचा लाब्युल ह्मणजे चांपा असतो.

कर्णेंद्रियाचा नळ हा कांकाच्या खालच्या भागापासून तिंपनमच्या पड्यापर्यंत पोहचतो. हा सुमारें सवा इंच लांब असून तिरकस पुढें व आंत वळलेला आहे. हा किंचित् वक्र असून दोन शेवटांपेक्षां मध्यें किंचित् उचललेला असतो. हा नळ मध्यभागीं आकुंचित झालेला आहे. बाहेरील छिद्राचा उभा व्यास मोठा आहे, व आंतल्या शेवटाचा आडवा व्यास मोठा आहे. हा कूर्चेनें व अस्थीनें झाला आहे. कूर्चायुक्त भाग सुमारें अर्धइंच लांब, व अस्थियुक्त भाग सुमारें तीन चतुर्थांश इंच लांब असतो. ह्या दोनहि भागांस पातळ कातड्याचें आच्छादन असतें. ह्या कातड्यांत अनेक स्नेहोत्पादक पिंड व आखुड केश असतात. कातड्याच्या खालीं कानांतला मळ उत्पन्न करणारे अनेक पिंड असतात.

हा कातड्याचा थर तिंपनमच्या पड्याचें बाहेरचें अंग आच्छादतो.

कर्णेंद्रियाचा मधला भाग.

कर्णेंद्रियाच्या मधल्या भागास तिंपनम ह्मणतात, व हें तेंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागांतलें एक विवर आहे. हें बाहेरून आंत दबत गेलेलें आहे. हें जु-

ग्युलर खांचेच्या वर; करातिद नळाच्यामागें; म्यास्तैद सेल्स ह्यांच्या पुढें; बाहेरील कर्णाच्या आंत; व अंतील कर्णाच्या बाहेर असतें. ह्यांत हवा असते, व हें युस्तेकियन नळीच्या योगानें घशाशीं संयोग पावतें. ह्याची पुढून मागें लांबी सुमारें पांच लैन; उभा व्यास सुमारे तीन लैन; व आडवा व्यास दोनपासून तीन लैन असतो. ह्यास बाहेर मेंब्रेना तिंपनै हा पडदा; व आंत आंतल्या कर्णाचें बाहेरील अंग; अशा मर्यादा आहेत. ह्याचा मागें म्यास्तैद सेल्सशीं व पुढें युस्तेकियन नळीमधून घशाशीं संयोग आहे.

ह्याला छत, जमीन, बाहेरची मर्यादा, व आंतली मर्यादा, अशा आहेत. छत व जमीन हीं अस्थींनीं झालीं आहेत. बाहेरची मर्यादा मेंब्रेना तिंपनै ह्या पडद्यानें झाली असून, त्या पडद्याच्या वर व खालीं अस्थि असतें. बाहेरच्या मर्यादेस तीन छिद्रें आहेत. ऐतरकार्दि पोस्तिरियस हें छिद्र मेंब्रेना तिंपनैच्या छिद्राच्या मागें असतें, व हें त्या पडद्याच्या मध्याच्या सपाटीवर असतें. हें छिद्र एका नळांत जातें; तो नळ फेलोपियैच्या नळाच्या पुढून उतरून स्तैलोम्यास्तैद छिद्राजवळ फेलोपियैच्या नळास मिळतो. ह्या नळांतून कार्दातिंपनै मज्जातंतु तिंपनममध्यें शिरतो. ग्ल्यासिरियन चीर मेंब्रेनातिंपनैच्या छिद्राच्या लागलीच वर व पुढें असती; हिच्यांत म्यालियसची लांब शाखा, ल्याक्सेतर तिंपनै स्नायु, व तिंप्यानिक रक्तवाहिन्या असतात. तिसरें छिद्र ऐतरकार्दिअंतीरियस हें ग्ल्यासिरियन चिरेच्या वर असतें, व ह्यांतून कार्दा तिंपनै मज्जातंतु तिंपनमच्या विवरांतून बाहेर पडतो. तिंपनमची आंतली भिंत किंवा मर्यादा बाहेर झुकली आहे, व हिच्यावर पुढील भाग असतात.— फिनिस्त्रा ओवेली नामक छिद्र, हें ताजा स्थितींत एका त्वचेनें बंद असतें व हें लंबवर्तुलाकार असतें. छिद्रास आच्छादणारी त्वचा मेंब्रेना तिंपनैच्या समोर असती, व स्तेपीज नामक अस्थि तिला लागलें आहे. फिनिस्त्रा रोतंदा हें छिद्र तिंपनमचा काक्लियाशीं संयोग घडवितें, व वरच्या छिद्राच्या खालीं असतें. मामंतरी हा उंचवटा दोन फिनिस्त्रांच्या मध्यें असून, काक्लियाच्या पहिल्या वेढ्यानें होतो. फेलोपियैच्या नळाचा उंचवटा हा तिंपनमचें छत व फिनिस्त्रा ओवेलिस, ह्यांच्या मध्यें असतो; ह्यांतून पोर्शियोद्युरा मज्जातंतु जातो. हा मागल्या अंगास नीट खालीं उतरतो. पिरमिद हा शंकाकार उंचवटा, वरल्याच्या नीट भागाच्या पुढें व फिनिस्त्रा ओवेलीच्या मागें असतो. ह्यांत विवर असतें, त्यांत स्तपीदियस स्नायु असतो, व शेंड्यास छिद्र असतें त्यांतून तो बाहेर पडतो. तिंपनमच्या मागच्या मर्यादेस म्यास्तैद सेल्स असतात. तिंपनमच्या पुढच्या मर्यादेस तेंसर तिंपनै स्नायूसाठीं एक नळ, व युस्तेकियन नळीचें छिद्र, हे भाग असतात; ते परस्परांपासून प्रोसेसस काक्लिएरिफार्मिस नामक अस्थियुक्त भागानें सोडविले आहेत, व त्याचा झोंक पुढें, आंत, व किंचित् खालीं, असा अ-

कर्णेंद्रिय.

कर्णेंद्रियाचा बाहेरचा भाग.

कर्णेंद्रियाचे बाहेरला, मधला, व आंतला असे तीन भाग असतात. बाहेरचा भाग हा, कर्ण व कर्णेंद्रिय संबंधी बाहेरचें विवर ह्यांनीं झाला आहे; विवरास आदितरो मीएतस किंवा कनाल ह्मणतात. कर्णास पैना अथवा आरिकल ह्मणतात.

कर्ण हा भाग कूर्चेनें झाला असून कातड्यानें आच्छादला आहे, व ह्यास संधिबंधनें व कित्येक स्नायु असतात, ते मनुष्याच्या कर्णांत लहान असून त्यांची क्रिया घडत नाहीं. कान हा सरासरी लंबवर्तुलाकार किंवा अंडाकार असतो. ह्यास सर्वांच्या बाहेर एक कांठ असतो, त्यास हीलिक्स व त्याच्या खालीं एक खांच असती, तिला फासा आफ हीलिक्स ह्मणतात. ह्या खांचेच्या आंत दुसरा वाढून आलेला भाग असतो, त्यास अंती हीलिक्स ह्मणतात. हा पुढल्या अंगास विभागून त्यापासून खांचणी होती, तिला फासा आफ अंतिहीलिक्स ह्मणतात. अंतिहीलिक्स हा भाग ज्या खांचेस मर्यादतो, तिला कांका ह्मणतात. कांका ह्याच्या पुढून मागें कर्णछिद्रावर एक भाग वाढून येतो, त्यास त्रेगस ह्मणतान, व ह्याच्या समोर मागल्या बाजूस असा एक भाग असतो, त्यास अंतित्रेगस ह्मणतात. ह्या दोनहि भागांवर केश आलेले असतात. दोन त्रेगसांच्या खालीं कानाचा लाब्युल ह्मणजे चांपा असतो.

कर्णेंद्रियाचा नळ हा कांकाच्या खालच्या भागापासून तिंपनमच्या पड्यापर्यंत पोहचतो. हा सुमारें सवा इंच लांब असून तिरकस पुढें व आंत वळलेला आहे. हा किंचित् वक्र असून दोन शेवटांपेक्षां मध्यें किंचित् उचललेला असतो. हा नळ मध्यभागीं आकुंचित झालेला आहे. बाहेरील छिद्राचा उभा व्यास मोठा आहे, व आंतल्या शेवटाचा आडवा व्यास मोठा आहे. हा कूर्चेनें व अस्थीनें झाला आहे. कूर्चायुक्त भाग सुमारें अर्धइंच लांब, व अस्थियुक्त भाग सुमारें तीन चतुर्थांश इंच लांब असतो. ह्या दोनहि भागांस पातळ कातड्याचें आच्छादन असतें. ह्या कातड्यांत अनेक स्नेहोत्पादक पिंड व आखुड केश असतात. कातड्याच्या खालीं कानांतला मळ उत्पन्न करणारे अनेक पिंड असतात.

हा कातड्याचा थर तिंपनमच्या पड्याचें बाहेरचें अंग आच्छादतो.

कर्णेंद्रियाचा मधला भाग.

कर्णेंद्रियाच्या मधल्या भागास तिंपनम ह्मणतात, व हें तेंपरल अस्थीच्या पीत्रस भागांतलें एक विवर आहे. हें बाहेरून आंत दबत गेलेलें आहे. हें जु-

ग्युलर खांचेच्या वर; करातिद नळाच्यामार्गे; म्यास्तैद सेल्स ह्यांच्या पुढें; बाहेरील कर्णाच्या आंत; व अंतरील कर्णाच्या बाहेर असतें. ह्यांत हवा असते, व हें युस्तेकियन नळीच्या योगानें घशाशीं संयोग पावतें. ह्याची पुढून मार्गे लांबी सुमारें पांच लैन; उभा व्यास सुमारे तीन लैन; व आडवा व्यास दोनपासुन तीन लैन असतो. ह्यास बाहेर मेंब्रेना तिंपनै हा पडदा; व आंत आंतल्या कर्णाचें बाहेरील अंग; अशा मर्यादा आहेत. ह्याचा मागें म्यास्तैद सेलसशीं व पुढें युस्तेकियन नळीमधून घशाशीं संयोग आहे.

ह्याला छत, जमीन, बाहेरची मर्यादा, व आंतली मर्यादा, अशा आहेत. छत व जमीन हीं अस्थींनीं झालीं आहेत. बाहेरची मर्यादा मेंब्रेना तिंपनै ह्या पडद्यानें झाली असून, त्या पडद्याच्या वर व खालीं अस्थि असतें. बाहेरच्या मर्यादेस तीन छिद्रें आहेत. ऐतरकार्दि पोस्तिरियस हें छिद्र मेंब्रेना तिंपनैच्या छिद्राच्या मागें असतें, व हें त्या पडद्याच्या मध्याच्या सपाटीवर असतें. हें छिद्र एका नळांत जातें; तो नळ फेलोपियैच्या नळाच्या पुढून उतरून स्तैलोम्यास्तैद छिद्राजवळ फेलोपियैच्या नळास मिळतो. ह्या नळांतून कार्दातिंपनै मज्जातंतु तिंपनममध्यें शिरतो. ग्ल्यासिरियन चीर मेंब्रेनातिंपनैच्या छिद्राच्या लागलीच वर व पुढें असती; हिच्यांत म्यालियसची लांब शाखा, ल्याक्सेतर तिंपनै स्नायु, व तिंप्यानिक रक्तवाहिन्या असतात. तिसरें छिद्र ऐतरकार्दि-अंतीरियस हें ग्ल्यासिरियन चिरेच्या वर असतें, व ह्यांतून कार्दा तिंपनै मज्जातंतु तिंपनमच्या विवरांतून बाहेर पडतो. तिंपनमची आंतली भिंत किंवा मर्यादा बाहेर झुकली आहे, व हिच्यावर पुढील भाग असतात.— फिनिस्त्रा ओवेली नामक छिद्र, हें ताजा स्थितींत एका त्वचेनें बंद असतें व हें लंबवर्तुलाकार असतें. छिद्रास आच्छादणारी त्वचा मेंब्रेना तिंपनैच्या समोर असती, व स्तेपीज नामक अस्थि तिला लागलें आहे. फिनिस्त्रा रोंतदा हें छिद्र तिंपनमचा काक्लियाशीं संयोग घडवितें, व वरच्या छिद्राच्या खालीं असतें. मामंतरी हा उंचवटा दोन फिनिस्त्रांच्या मध्यें असून, काक्लियाच्या पहिल्या वेढ्यानें होतो. फेलोपियैच्या नळाचा उंचवटा हा तिंपनमचें छत व फिनिस्त्रा ओवेलिस, ह्यांच्या मध्यें असतो; ह्यांतून पोर्शियोड्युरा मज्जातंतु जातो. हा मागल्या अंगास नीट खालीं उतरतो. पिरमिद हा शंक्काकार उंचवटा, वरल्याच्या नीट भागाच्या पुढें व फिनिस्त्रा ओवेलीच्या मागें असतो. ह्यांत विवर असतें, त्यांत स्तपीदियस स्नायु असतो, व शेंड्यास छिद्र असतें त्यांतून तो बाहेर पडतो. तिंपनमच्या मागच्या मर्यादेस म्यास्तैद सेल्स असतात. तिंपनमच्यां पुढच्या मर्यादेस तेंसर तिंपनै स्नायूसाठीं एक नळ, व युस्तेकियन नळीचें छिद्र, हे भाग असतात; ते परस्परांपासून प्रोसेसस काक्लिएरिफार्मिस नामक अस्थियुक्त भागानें सोडविले आहेत, व त्याचा झोंक पुढें, आंत, व किंचित् खालीं, असा अ-

सतो. युस्तेकियन नळीची लांबी दीड पासून दोन इंच असती; व झोंक खाली पुढें, व आंत, असा असतो. अस्थि व कूर्चा ह्यांनीं ती झाली असती, त्यां अस्थियुक्त भाग सुमारें अर्ध इंच व कूर्चायुक्त भाग एक इंच असतो.

मेंब्रेना तिपनै हा पडदा पातळ, अर्धवट पारदर्शक, अंडाकार, व वरून खालीं व आंत झुकलेला असतो. ह्यास बाहेरचा कातड्याचा, मधला फैब्रस त्वचेचा, व आंतला म्यूकस त्वचेचा, असे तीन पडदे असतात; त्यांपैकीं मधला व आंतला ह्यांच्या मधून म्यालियस अस्थीचा मुठीसारखा भाग उतरतो. ह्या पड्याचें बाहेरचे अंग गोलांतर व आंतले गोलबाह्य असतें.

तिपनमच्या विवरांत म्यालियस, इंकस, व स्तेपीज, अशा तीन अस्थींची सांखळी आहे. ह्यांपैकीं पहिलें, मेंब्रेना तिपनैला; व शेवटलें फिनिस्त्रा ओवेलिसला आच्छादणाऱ्या पड्याला बद्ध आहे. हीं अस्थि बंधनांनीं परस्परांस जुळलीं असून चलनविशिष्ट आहेत.

म्यालियस हें हतोड्यासारखें असतें, व ह्याला अंडाकार डोकें, मान, व तीन प्रोसेस असतात. तीन प्रोसेस पैकीं एकास म्यानुब्रियम ह्मणतात व तो मेंब्रेनातिपनैला बद्ध असतो. दुसऱ्यास प्रोसेसस ग्र्यासिलिस ह्मणतात, आणि हा लांब असून पुढें व बाहेर वळून ग्ल्यासिरियन चिरेंत बसतो. तिसरा प्रोसेसस ब्रिविस हा आखूड आहे, व मेंब्रेना तिपनैला बद्ध असतो.

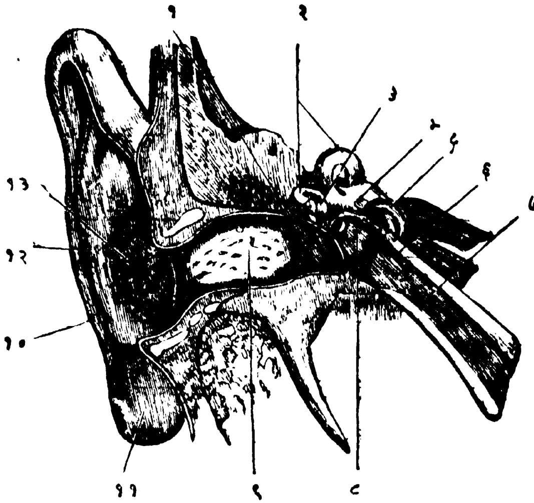
इंकस हें ऐरनीसारखें असतें, व ह्याला अंग व दोन शाखा असतात. अंग हें बंधन व सिनोवियल त्वचा ह्यांनीं म्यालियसला बद्ध आहे. ह्याच्या दोन शाखा परस्परांपासून काटकोणांत विभाग पावतात. आखूड शाखा क्षितिजसमांतर मागें जाऊन, बंधनतंतूंनीं म्यास्तेद सैल्समध्यें बसती. लांब शाखा ही वरचीपेक्षां पातळ असून शेवटास वाटोळी गोल होऊन आंत व खालीं वळती, आणि स्तेपीजच्या डोक्यास बद्ध होती; बद्धस्थानीं संधिबंधन असतें त्यानें संयोग होतो.

स्तेपीज हें रिकाबीसारखें असतें व ह्याला डोकें, मान, दोन शाखा, व पाया, असे भाग असतात. डोकें हें इंकसच्या लांब शाखेच्या शेवटास जो जाड व गोल भाग असतो व ज्यास आस आर्बिक्युलेरि ह्मणतात त्याशीं संयोग पावतें. मानेस स्तेपिदियस स्नायु बद्ध आहे. दोन शाखांचा खालीं संयोग होऊन झालेला पाया फिनिस्त्राआवेली ह्यास आच्छादणाऱ्या त्वचेस बद्ध होतो.

तिपनमचे स्नायु. तेंसर तिपनै, ल्याक्सेतर तिपनै, व स्तेपिदियस, हें तिंपनमचे स्नायु होत.

तेन्सर तिपनै हा युस्तेकियन नळीच्या वरतीं जो अस्थीचा नळ असतो त्यांत असतो. पीत्रस भागाचें खालचें अंग व युस्तेकियन नळीचा लगतचा

५१.— कर्णेद्रियाचें पुढचें अंग. उजवी बाजू.



१ मेंब्रेना तिंपनै. २ सेमिसर्क्युलर कनाल्स. ३ म्यालियस. ह्याच्या बाहेर इंकस व आंत स्तेपीज दिसत आहे. ४ विस्तिब्यूल. ५ काक्लिया. ६ तेन्सर तिंपनैस्नायु. ७ युस्तेकियन् नळी. ८ तिंपनमचें विवर. ९ बाहेरील कानाचा मळ. १० हीलिक्स. ११ लाब्यूल. १२ अंतिहीलिक्स. १३ कांका.

भाग ह्यांपासून निघून मागें जातो, व म्यालियसच्या मुठीसारख्या भागास त्या अस्थीच्या मानेजवळ बद्ध होतो.

ल्याक्सेतर तिंपनै मेजर हा स्फीनैदचा कंटकतुल्य भाग, व युस्तेकियन नळीचा कूर्चायुक्त भाग, ह्यांपासून निघून ग्ल्यासिरियन चिरेंतून मागें जाऊन म्यालियसच्या मानेस बद्ध होतो.

ल्याक्सेतर तिंपनै मैनर हा बाहेरच्या मिएतसच्या वरच्या व मागच्या भागापासून निघून, पुढें व आंत मेंब्रेना तिंपनै ह्याच्या मधल्या व आंतल्या पडद्यांच्या मधून जातो; आणि म्यालियसची मान व आखूड शाखा ह्यांस बद्ध होतो.

स्तेपिदियस हा पिरमिद ह्याच्या विवरांतून निघून स्तेपीजच्या मानेस बद्ध होतो.

क्रिया. तेन्सर तिंपनै हा मेंब्रेना तिंपनै हा पडदा आंत ओढून त्यास ताठ करतो. ल्याक्सेतर तिंपनै हा म्यालियसला बाहेर ओढून तिंपनमचा पडदा शिथिल करतो. स्तेपिदियस हा स्तेपीजच्या पायाच्या मागच्या भागास खालीं

भाग सातवा.

अंतरवयव. विसरा.

पचनेंद्रियें.

अन्न पचनाचा संज हा अन्नमार्ग, व दुसरीं कितीएक सहायकारीं इंद्रियें, ह्यांनीं झाला आहे.

अन्नमार्ग सुमारें तीस फूट लांब असून, तोंडापासून गुदापर्यंत पोहोंचतो. हा म्यूसक त्वचेनें मढविलेला स्नायुयुक्त व त्वचायुक्त भाग होय. अन्नाचे पाचन करून त्यापासून धातुप उत्पन्न करणें, व धातुपाचें रक्तांत शोषण झालें - ह्मणजे मल विसर्जन करणें, हा अन्नमार्गाचा व त्याच्या सहायकारीं इंद्रियांचा उपयोग जाणावा.

अन्नमार्ग. अलिमेंतरी कनाल.

मौथ .. .. तोंड.				
फेरिंक्स .. .. समपथ.	लहान आंतडें.	डूओदीनम; जजूनम. इलियम.	मोठें आंतडें	सीकम कोलन रेक्तम
इसाफगस .. .. गलमार्ग.				
स्तमक .... पक्काशय.				

सहायकारीं इंद्रियें.

तीथ .... दंत

स्यालिवरी ग्ल्यांद म्हणजे लालोत्पादक पिंड	परातिद.	लिवर .. .. काळिज.
	सबम्याक्सिलरी.	प्यांक्रिज.
	सबलिंग्वल.	स्प्लीन .. .. प्लीहा.

तोंड ही अंडाकार खांच अन्नमार्गाच्या आरंभीं आहे. ही गुलाबी रंगाच्या म्यूकस त्वचेनें मढलेली आहे. ही त्वचा पुढें ओंठाच्या, व मागें घशाच्या म्यूकस त्वचेशीं संलग्न आहे. तोंडास पुढें, ओंठ; मागें, तालूचा नरम भाग व घसा; वर, तालूचा कठीण भाग व वरील दांत; खालीं, जीभ आणि खालचे दांत; आणि बाजूस गाल; ह्या मर्यादा आहेत. तोंडामध्यें चर्वण व अन्नाशीं लाळेचें मिश्रण होतें.

ओंठ हे दोन मांसवत् पडदे तोंडाचें छिद्र वेष्टितात. हे बाहेरून चर्मानें, आंतून म्यूकस त्वचेनें, आणि मध्यें आर्बिक्युलेरिस ओरिस स्नायूनें घटित अ-सून, म्यूकस त्वचेच्या एका पडद्यानें हिरड्यांशीं जुळले आहेत. ह्या पडद्यांस फ्रवा बंदास फ्रीनम लेबियै ह्मणतात. ओंठाचे ग्ल्यांद गोल व लहान बाद्या-याएवढे आहेत. ह्यांची रचना लाळ उत्पन्न करणाऱ्या ग्ल्यांदसारखी असते, व हे म्यूकस त्वचेच्या खालीं असून तिजवर सुटतात.

गाल. गालांनीं मुखाच्या बाजू पूर्ण होतात. ह्यांची रचना ओंठासारखी आहे, ह्यांवर वरच्या दुसऱ्या दाढेजवळ एक कंटक असतो, त्याच्या शेंड्यावर गरातिदच्या लाळ वाहिनीचें सूक्ष्म छिद्र आहे. बक्सिनेतर व दुसरे कांहीं स्नायु मिळून गाल झाले आहेत. गालाचे ग्ल्यांद ज्यांस बकल ग्ल्यांद ह्मण-तात ते, ओंठाच्या ग्ल्यांद सारखे आहेत.

हिरड्या. ह्या म्यूकस त्वचेनें आच्छादिलेल्या दृढ फैब्रस त्वचेनें घटित असून, अल्वियोलर भागांस आच्छादणाऱ्या अस्थित्वचेशीं जुळल्या असून, ह्या दंताच्या मानेस वेष्टितात.

दंत. तीथ.

मनुष्यास दोन जातीचे दांत येतात. त्यांत कच्चे अथवा दुधाचे दांत, चार छेदक; दोन शूल; आणि चार दाढा; असे प्रत्येक दाभाडांत दहा, व दोनहि दा-भाडांतले धरून एकंदर वीस असतात. पक्के अथवा अन्नाचे दांत प्रत्येक दा-भाडांत सोळा ह्या प्रमाणें बत्तीस असतात. ते, चार छेदक; दोन शूल; चार द्यग्र; आणि सहा दाढा; हे होत.

प्रत्येक दांतास तीन भाग असतात. एक हिरडीच्या वरतीं वाढून आले-ला भाग अथवा शेंडा (क्रौन); दुसरा दांताच्या खळींत झांकलेला भाग अ-थवा मुळी (रूत किंवा फ्यांग); आणि ह्या दोहोंच्या मधला आकुंचित झां-लेला भाग अथवा मान (नेक); असे आहेत. खळींत झांकलेला भाग त्या ठिकाणच्या अस्थित्वचेनें मढला आहे. वरचे दांत खालच्यां पेक्षां मोठे असून, त्यांच्या पुढें वाढून आले असतात.

कच्चे दांत किंवा दुधाचे दांत ह्यांस इंग्रजींत मिल्क, दिसुद्युअस, किंवा तें-पररी हीं नांवें आहेत; आणि हे पक्क्या दांतांसारखेच असतात. ते पुढील अ-नुक्रमाप्रमाणें निघतात, त्यांत खालचे वरच्याच्या आधीं निघतात,-७ व्या महि-न्यांत मधले छेदक; ७ व्या पासून १० व्या महिन्यापर्यंत बाजूचे छेदक; १२ व्या पासून १४ व्या महिन्यापर्यंत पुढील दाढा; १४ व्या पासून २० व्या महिन्या पर्यंत शूल दंत; आणि १८ व्या पासून ३६ व्या महिन्यापर्यंत मागील दाढा.

पक्के दांत. ह्यांस इंग्रजींत परमनेंत तीथ म्हणतात आणि छेदक, शूल, घग्र, व दाढा, असे ह्यांचे चार वर्ग असतात.

छेदक (इन्सैजर) दंत पुढल्या अंगास मध्यरेषेजवळ असतात. ह्यांना एकच मुळी असते, व ह्यांचा शेंडा अन्नादि पदार्थांचें छेदन करावया जोगा तीक्ष्ण असतो. ह्यांचें पुढचें अंग गोलबाह्य, मागचें गोलांतर, व शेवट कुऱ्हाडीच्या पात्यासारखें तीव्र असतें. वरचे दांत खालच्यापेक्षां मोठे असतात, आणि ह्यांत मधले दोन बाजूच्या दोहोंपेक्षां मोठे असतात. खालच्यांत बाजूचे दोन मधल्या दोहोंपेक्षां मोठे असतात.

शूल दंत (कनैन) अथवा नेत्रदंत हे श्वान जातीच्या प्राण्यांत जे दंत अत्यंत पूर्णस्थितींत असतात, त्यां सारखेच आहेत. हे मांसादि पदार्थ कुरतुडण्यास व फाडण्यास उपयोगी आहेत; हे मोठे व त्रिकोणाकार असून छेदक दंतांच्या पलीकडे असतात. शूल दंतांचें पुढचें अंग गोलबाह्य, मागचें गोलांतर, शेवट बारीक, व मुळी फार लांब व अस्थीच्या खालीं वाहून आलेली असती. वरच्या दाढेंतले शूल मोठे असतात.

घग्र दंत (बैकस्पिद) हे शूल दंतांच्या मागें असतात. ह्यांच्या शेंड्यावर दोन ग्रंथि असतात, व बहुधा एकच मुळी असते, तिजवर दुभागण्याचें चिन्ह असतें. शेंड्यावरच्या दोन ग्रंथीं पैकीं बाहेरची आंतलीपेक्षां ठळक असती.

दाढा (मोलर्स) घग्रदंतांच्या मागें असतात, आणि त्या सर्व दंतांपेक्षां मोठ्या असतात. ह्यांचा शेंडा रुंद असून त्यावर ४ अथवा ५ ग्रंथि असतात, आणि मुळीचे २ पासून ६ पर्यंत विभाग असतात. दाढा व घग्र दंत ह्यांचे शेंडे रुंद असल्यामुळें, हे दंत अन्नाचें चर्वण करण्यास अत्यंत उपयोगी आहेत. पहिली दाढ सर्वांत मोठी असती. शेंड्यावर बाहेर तीन, व आंत दोन, अशा पांच ग्रंथि असतात. मुळीचे दोन बाहेर व एक आंत असे वरच्या दाभाडांत तीन; आणि एक पुढें, व दुसरा मागें, असे खालच्या दाभाडांत दोन विभाग असतात. दुसरी दाढ पहिली पेक्षां लहान असती, वरचीस चार व खालचीस पांच ग्रंथि असतात, बाकी लक्षणें पहिली सारखींच असतात. शेवटली किंवा तिसरी दाढ सर्वांहून लहान असती. शेंड्यास तीन ग्रंथि असतात. मुळी एकाकी व शंक्काकार असून खालचीवर दुभागण्याचें, व वरचीवर तिभागण्याचें छिन्ह असतें.

पक्के दांत खालीं लिहिलेल्या वेळेस निघतात. खालचे वरल्यांच्या आधीं निघतात. ६ ½ वर्षांनीं पुढल्या दाढा; ७ पासून ८ वर्षांपर्यंत छेदक दंत; ९ पासून १० वर्षांपर्यंत घग्र दंत; ११ पासून १२ वर्षांपर्यंत शूल दंत; १२ पासून १३ वर्षांपर्यंत मागल्या दाढा; १७ पासून २१ वर्षांपर्यंत अक्कल दाढा (विजदम तीथ). अक्कल दाढा कधीं कधीं साठ वर्षांपर्यंत येत नाहींत.

ंतोची रचना. दांतांचा उभा छेद केला तर, त्यांत रक्तवाहिन्यांनीं व ातूंनीं अत्यंत व्याप्त आणि अत्यंत तीव्र स्पर्शज्ञानविशिष्ट अशा गीरयुक्त मा- दार्थानें भरलेली खांच आहे ती दिसती. गीरयुक्त पदार्थास दांताच्या मुळी- शेंड्यावरल्या छिद्रांतून रक्तवाहिन्या येतात, व ह्या पदार्थास पल्प ह्मण- ज्या खांचेंत हा पदार्थ असतो, तिला पल्प क्याविती ह्मणतात.

देंतीन. दांताचें मुख्य द्रव्य सूक्ष्म व समांतर नळ्यांनीं युक्त असून, त्यां- ा सभोंवतीं लागलेलें आहे, त्या नळ्या खांचेंत जाऊन सुटतात. ह्या ा नागमोड असून दांताच्या शेंड्याच्या वरच्या भागांत उभ्या, मानेजवळ कस, व ह्या खालीं तिरकस खालीं झुकलेल्या असतात. ह्यांचा व्यास सुमारें ० इंच असतो. ह्यांचे विभाग होऊन दोन दोन अशा शाखा होत जातात. न हा भाग खनिज व प्राणिज अंशांनीं घटित आहे. खनिज अंशांत बोनेत आफ लैम, फासफेत आफ लैम, फासफेत आफ म्याग्नीशिया, आणि ाैद आफ क्याल्सियम, हे पदार्थ असतात.

ीनमध्यें शेंकडा २८ भाग प्राणिजांश, आणि ७२ भाग पार्थिवांश असतो. उकळले असतां देंतीनच्या प्राणिजांशापासून जेलतीन निघतें.

इन्यामल. दांताचा मोकळा भाग अथवा शेंडा एका पातळ पापोद- ानें आच्छादिला आहे, व तो पापोदरा सूक्ष्म समांतर व षट्कोण छड्यांनीं टित आहे. इन्यामलच्या छड्या नागमोड व परस्परांशीं समांतर असतात. ांचा व्यास $\frac{1}{5500}$ इंच असतो. ह्या शेंड्याच्या वरच्या भागांत उभ्या व ाच्या खालच्या भागांत तिर्कस वरून खालीं लागल्या असतात. ह्या छड्या ंतीनच्या खांचण्यांत बसतात. ह्याचे घटक पदार्थ देंतीन ह्याच्या घटक पदार्थां- ारखेच असतात, इतकेंच कीं, ह्यांत प्राणिजांश कमी असतो. ह्यांत शेंकडा ९६.५ भाग पार्थिवांश, आणि ३.५ भाग प्राणिजांश असतो, ह्यामुळें इन्यामल हा दंताच्या सर्व भागांपेक्षां कठीण आहे.

क्रस्तापित्रोजा. दांतांच्या शेंड्यावर पातळ अस्थिवत् आच्छादन असतें,

ह्याची रचना व घटना ह्या, अस्थींप्रमाणें असतात.

दंतांचा आविर्भाव किंवा उत्पत्ति.

गर्भाच्या दाभाडाच्या कमानीच्या कांठांस मढविणाऱ्या म्यूकस त्वचेपासू- न दंतांचा आविर्भाव होतो, असें अरनोल्द व गुदसर ह्यांच्या शोधांवरून सिद्ध झालें आहे. ह्या कमानींस म्याक्सिलरी आर्चेस ह्मणतात. गर्भ सहा आठवड्याचा झाला ह्मणजे, वरच्या दाभाडाच्या कांठांस मढविणाऱ्या म्यूकस त्वचेंत एक अर्धवर्तुलाकार खांचणी दिसते, तिला प्रिमितिव देंतल ग्रूव ह्मण-

तात. ह्या खांचणीच्या जमीनीपासून दुधाच्या दहा दांतांचीं बीजें निर्माण होतात. प्रत्येक दांताचें बीज म्यूकस त्वचेच्या शंक्वाकृति उंचवट्यानें किंवा कंटकानें होतें; हें बीज दुधाच्या दांताच्या मांसल भागाचें मूळबीज होय. दुधाच्या दांतांचीं बीजें पुढें लिहिलेल्या क्रमानें निर्माण होतात,— सातव्या आठवड्यांत वरच्या दाभाडाच्या पहिल्या दाढेचें बीज; आठव्या आठवड्यांत शूल दंताचें बीज; नवव्या आठवड्यांत दोन छेदक दंतांचीं बीजें, ह्यांत मधल्यांचीं बाजूच्यांच्या आधीं निर्माण होतात; आणि दहाव्या आठवड्यांत पहिलीच्या मागें दुसऱ्या दाढेचें बीज; अशीं निर्माण होतात. खालच्या दाभाडाचे दांत कांहींसे मागाहून निघतात. सातव्या महिन्यांत पहिल्या दाढेचा कंटक फक्त दिसूं लागतो, आणि दहावा कंटक अकराव्या आठवड्याच्या आधीं निघत नाहीं. ह्या फेरफारांस प्यापिलरी स्तेज ह्मणजे कंटक उत्पत्तीचे फेरफार ह्मणतात.

आतां वर सांगितलेली खांचणी आकुंचित होते, तिचे कांठ घट्ट व ठळक होतात, आणि हे कांठ एक प्रकारच्या त्वचेच्या पडद्याच्या योगानें परस्परांशीं जुळून कंटकांसाठीं फालिकल्स ह्मणजे आशय होतात. हे आशय दांत राहण्याच्या अल्वियोलै ह्मणजे खांचा होत, ह्यांच्या आंतल्या अंगास पेरियोस्तियमचें आच्छादन असतें. पहिल्या दाढेचा आशय दाहाव्या आठवड्याच्या सुमारास पूर्ण होतो; नंतर शूलदंतांचे आशय होतात; ह्यांच्या मागून व अकराव्या किंवा बाराव्या आठवड्याच्या सुमारास छेदक दंतांचे आशय निर्माण होतात; शेवटीं, चवदाव्या आठड्याच्या सुमारास दुसऱ्या किंवा मागच्या दाढेचा आशय पूर्ण होतो. ह्या फेरफारांस फालिक्युलर स्तेज ह्मणजे दांतांच्या खांचा किंवा आशय उत्पन्न होण्याचे फेरफार ह्मणतात.

तेराव्या आठवड्याच्या सुमारास कंटक लवकर वाढूं लागतात, विशेष ठळक होतात, आणि त्यांस पुढें निर्माण होणारे जे दांत त्यांची आकृति येते. आशयहि लवकरच विशेष खोल होतात, आणि त्यांच्या कांठांपासून त्वचेचे अंकुर वाढून येऊन व ते एकत्र जुळून आशय बंद होतात. ह्या अंकुरांस अपर्युला ह्मणतात, आणि ह्यांच्या संयोगानें जो पडदा होतो, तो त्या आशयांवर झांकणा सारखा बसलेला असतो. ह्या अंकुरांची आकृति पुढें होणाऱ्या दांताच्या शेंड्याच्या आकृति सारखी असते, आणि अंकुरांची संख्या दांताच्या शेंड्यावरच्या ग्रंथींच्या संख्येबरोबर असते. अशा प्रकारें हे आशय बंद होतात व दांताचें विवर होतें; आणि कंटकापासून विवरांतलें मांसल द्रव्य होतें. आतां प्रथम सांगितलेल्या अर्धवर्तुळाकार खांचणीचे कांठ उत्तरोत्तर परस्परांच्या जवळ जवळ येऊं लागतात, आणि शेवटीं संयोग पावतात, तेणेंकरून ती खांचणी बंद होते ह्मणजे नाहींशी होते. हे फेरफार पंधराव्या आठवड्याच्या शेवटास

घडतात, आणि ह्यांस स्याक्युलर स्टेज ह्मणतात. हे फेरफार खांचणीच्या खालच्या भागांत चालू असतात, आणि खांचणीचा वरचा भाग कांहीं अंशीं मोकळा असतो.

मुळच्या खांचणीचा खालचा भाग आतां बंद झालेला असतो, परंतु वरचा किंवा उथळ भाग मोकळा असतो, आणि ह्या शेवटील भागापासून पुढच्या दहा पक्क्या दांतांचा आविर्भाव होतो. मूळबीज स्थितींत असणारे जे दुधाचे दांत, त्या प्रत्येकाच्या आशयाच्या मागें, चवदाव्या आठवड्याच्या सुमारास अर्धचंद्राकार खांचण्या निर्माण होतात. प्रत्येक दाभाडांत अशा दहा खांचण्या होतात, ह्यांपासून दहा पक्क्या दांतांचे आशय पूर्ण होतात. हे आशय पुढून मागें आविर्भूत होतात ते असे,-प्रथम चार छेदक दंतांचे; नंतर दोन शूल दंतांचे; आणि शेवटीं चार द्यग्र दंतांचे आशय पूर्ण होतात. मुळच्या खांचणीचा वरचा भाग बंद झाला ह्मणजे, दुधाच्या दांताच्या आशयाप्रमाणें हे आशयहि अगदीं बंद होतात, आणि ह्यांच्या बुडापासून एक एक कंटक निघतो. हा कंटक पक्क्या दांताचें बीज होय.

प्रत्येक दाभाडांतले पक्के सहा दांत ह्मणजे प्रत्येक बाजूचे तीन तीन दांत, हे मुळच्या खांचणीचा मागें प्रसार होऊन निर्माण होतात.

दंतांची वृद्धि. दंतांचे आशय निर्माण झाले ह्मणजे, ते आशय त्यांतल्या कंटकांसह मोठे होऊं लागतात. आशय दोन थरांनीं झालेले असतात. आंतला थर रक्तवाहिन्यांनीं झालेला असतो, आणि बाहेरला अरियोलर फैब्रस त्वचेचा असतो.

कंटकांस आतां डेंटल पल्प्स ह्मणतात, आणि ह्यांची आकृति पुढें निर्माण होणाऱ्या दांतांसारखी होते. कंटकांचीं बुडें खालीं दांतांच्या आशयांस बद्ध असतात, आणि ह्या बुडांपासून दांतांच्या मुळ्या निर्माण होतात. जितक्या मुळ्या होणें असतील, तितकेच कंटकांच्या खालच्या भागाचे विभाग होतात. गर्भ चार किंवा पांच महिन्याचा झाला ह्मणजे दुधाच्या सर्व दांतांच्या कंटकांच्या ठळक भागांवर डेंटीनचा पातळ थर निर्माण होतो. छेदक व शूल ह्या दंतांच्या थरांची आकृति पोकळ शंकूसारखी असते. दाढांच्या शेंड्यांवर जितके ग्रंथि असतात तितकेच त्यांच्या कंटकांवर डेंटीनचे थर निर्माण होतात. जसजशी डेंटीनची वृद्धि होऊं लागते, तसतसें कंटकांचें द्रव्य कमी कमी होत जातें, आणि शेवटीं तें अगदीं नाहींसें होतें. ही वृद्धि बाहेरून आंत होत जाते, आणि ती होत असतां कंटकाचें द्रव्य मध्यभागीं आकुंचित होतें, तेणें करून दांताची मान होते.

डेंटीनच्या उत्पत्तीस आरंभ झाला ह्मणजे, दांताच्या आशयाच्या आंतल्या अंगून मृदु व मांसल द्रव्याचा आविर्भाव होतो. ह्या द्रव्यास इन्यामल आर्गन

ह्मणतात, आणि ह्यापासून इन्यामल उत्पन्न होतें. हें द्रव्य दंतीनच्या बाहेरून लागलें असतें.

क्रस्ता पित्रोजा ह्याची उत्पत्तिहि अशीच होते. हा भाग इतरांच्या मागून निर्माण होतो.

दंतांचा स्फोट. दंतांचे निरनिराळे भाग दृढ होऊन त्यांस घर्षण व दाब सहन करण्याचें सामर्थ्य आलें ह्मणजे दंतांचा स्फोट होऊं लागतो, किंवा ते बाहेर पडूं लागतात. दंत हे हिरड्यांतून बाहेर पडतात. दांताच्या शेंड्याच्या दाबानें हिरडीचें शोषण होतें, आणि मुळीचें आकारमान वाढल्यामुळें शेंडा वरती ढकलला जातो. ह्याच वेळेस दांतांच्या आशयांच्या मध्यें जे फैब्रस त्वचेचे पडदे असतात, त्यांचें अस्थिभवन होतें, आणि अशा प्रकारें दांतांच्या खांचा होतात. ह्या खांचा दांतांच्या मानेस गच्च लागलेल्या असतात, आणि ह्यांच्या योगानेंच दांतांस दृढत्व येतें. दांत बाहेर पडण्याचा क्रम पूर्वी सांगितलाच आहे.

तालु. प्यालेत.

तालु तोंडाचें छत होतें, ती दोन भागांनीं घटित आहे. तालूचा कठीण भाग पुढें व बाजूस दांतांच्या कमानीनीं मर्यादिला आहे. हा अस्थित्वचा व म्यूकस त्वचा ह्यांनीं मढविला असून ह्याच्या मध्यावर एक सेवनी किंवा शिवण आहे. म्यूकस त्वचा सुरकुतलेली असून तिच्या खालीं कित्येक ग्ल्यांद आहेत.

तालूच्या कठीण भागाच्या मागल्या कांठापासून टांगलेला फिरता पडदा जो तोंड व घसा ह्यांच्या मध्यें अपूर्ता पडदा होतो, तोच **तालूचा नरम भाग** होय. हा म्यूकस त्वचेनें घटित आहे, आणि ह्यांत स्नायूचे तंतु, रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, व कित्येक ग्ल्यांद आहेत. ह्याच्या खालच्या कांठाच्या मध्यापासून प्रतिजिव्हा टांगली आहे, व हिच्या प्रत्येक बाजूस नरम भागाचे स्तंभ आहेत, त्यांस पिलर्स ह्मणतात. **पुढचा स्तंभ** कमानीसारखा आहे, आणि पुढें व खालीं उतरतो. हा प्यालेतोग्लासस स्नायूनें घटित आहे व स्नायूवर म्यूकस त्वचेचें आच्छादन आहे. **मागला स्तंभ** खालीं व मागें कमानीसारखा उतरतो; हा प्यालेतोफ्यारिंजियस स्नायूनें घटित आहे, व स्नायूवर म्यूकस त्वचेचें आच्छादन आहे. घशाचा जो भाग वर तालूचा मृदु भाग, खालीं जिव्हा, प्रत्येक बाजूस तालूच्या कमानी, ह्यांनीं मर्यादला आहे त्यास इस्थमस आफ धीफासीस ह्मणतात.

तान्सिल. हे बदामा एवढाले दोन ग्ल्यांद तालूच्या नरम भागाच्या पुढल्या व मागल्या स्तंभांच्यामध्यें आहेत, बाहेरील अंगानें आंतल्या करातिद

धमनीस हे लागले आहेत, आंतल्या अंगावर कित्येक छिद्रें आहेत, त्यांतून ह्यांत उत्पन्न झालेला पदार्थ म्यूकस त्वचेवर येतो.

लालोत्पादक पिंड. म्यालिवरी ग्ल्यांद.

परातिद, **सबम्याक्सिलरी**, व **सबलिंग्वल**, हे लाळ उत्पन्न करणारे मुख्य ग्ल्यांद होत. ह्यांत निर्माण झालेली लाळ तोंडांत येते.

परातिद हा सर्वांत मोठा आहे, ह्याचें वजन ½ पासून १ औंस असतें ह्याचें स्थान कानाच्या पुढें मुखाच्या बाजूवर आहे. बाहेरील करातिद, आंतली म्याक्सिलरी, मागची आरिक्युलर, त्रान्सवर्स फेशियल, (आंतली करातिद ही ग्ल्यांदच्या खोल अंगास लागली आहे) व तेंपरल ह्या धमन्या, फेशियल मज्जातंतु, आणि आंतल्या करातिद धमनीजवळ आंतली जुग्युलर शीर, हे भाग ह्याच्या द्रव्यांत गढलेले असतात. परातिदची वाहिनी किंवा नळ पुढें जाऊन बक्सिनेतर स्नायूस विंधितो, व वरल्या दुसऱ्या दाढेजवळ म्यूकस त्वचेवर सुटतो, ह्याला **स्तीनोचा दक्त** ह्मणतात. हा नळ सुमारें अडीच इंच लांब असतो. कानाच्या लागलींच खालून व जिगोमापासून एक बोटखालतीं मुखावरून आडवी रेषा काढून ती, वरचा ओंठ व नाकपुडी ह्यांच्या मधोमध आणली असतां ह्या नळाचा मार्गदर्शक होते. ह्याचा व्यास सुमारें कावळ्याच्या पराच्या व्यासा बरोबर आहे. परातिद ग्ल्यांदला वर, जिगोमाची मर्यादा आहे; खालीं, खालच्या म्याक्सिलरी अस्थीचा कोण व ह्या कोणापासून स्तर्नोम्यास्तैद स्नायूस जाणारी कल्पित रेषा; पुढें, हा म्यासितर स्नायूवर थोडा फार पसरलेला असतो; मागें ह्यास कर्णाचें छिद्र, म्यास्तैद भाग, व स्तर्नोम्यास्तैद स्नायु, ह्या मर्यादा असतात. ग्ल्यांदच्या बाहेरील अंगास कातडें फ्याशिया व प्लातिज्मा ह्यांचें आच्छादन आहे, आणि ह्यावर एक दोन लिंफ्यातिक ग्ल्यांद टेंकतात; आंतलें अंग रेमसच्या मागच्या भागापासून म्यास्तैद भागापर्यंत पोंहोंचतें. ग्ल्यांदचा आंतला भाग फार खोल आहे. हा वर ग्लीनैद खांचेच्या मागच्या भागांत बसतो; मागें व खालीं हा स्तैलैद भाग व त्यापासून निघणारे स्नायु ह्यांवर टेंकतो; आणि पुढें, हा रेमसच्या खालून दोहों तेरिगैद स्नायूंच्या मध्यें येतो.

सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांदचा आकार अनियमित असून, ह्याचें वजन सुमारें २ द्राम आहे. हा खालच्या दाभाडाच्या अस्थीच्या अंगाखालीं झांकला जातो, मैलोहैयैद व हायोग्लासस स्नायूंवर टेंकतो, व प्ल्यातिज्मा व फ्याशिया, ह्यांनीं आच्छादला आहे. ह्याची लालवाहिनी सुमारें दोन इंच लांब आहे, ती वर व आंत वळून जिव्हेला सिंफिसिसशीं जुळविणाऱ्या म्यूकस त्वचेच्या पडद्याच्या बाजूवर सुटते. हिला **व्हार्तनचा दक्त** ह्मणतात. ही वाहिनी **फ्रीनम**

लिंग्वि नामक बंदाच्या बाजूस एक कंटक असतो, त्यावर छिद्रानें आरंभ पावती. एथून निघून ती सबलिंग्वल ग्ल्यांद व गीनियोहायोग्लासस स्नायु ह्यांच्या मध्यें येती. नंतर ती आंत गीनियोहायोग्लासस व हायोग्लासस आणि बाहेर मैलोहैयैद ह्यांच्या मधून मागें व बाहेर जाती. पुढें ती गस्तेतरी मज्जातंतूच्या खालून सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांदच्या खोल अंगास येती. एथें तिचा अनेकशाखांनीं आरंभ होतो.

सबलिंग्वल हा सर्वांत लहान ग्ल्यांद मैलोहैयैद स्नायूच्या वरतीं सिंफिसिसच्या बाजूवर जो खळगा आहे, त्यांत बसतो. ह्याच्या वाहिन्या ७ पासून २० पर्यंत असतात, त्या जिभेपासून सिंफिसिसला गेलेल्या पडद्याच्या प्रत्येक बाजूवर सुटतात. ह्यांस **दक्तस रिविनियनै** ह्मणतात.

रचना. लाळ उत्पन्न करणारे ग्ल्यांद अरियोलर त्वचेनें एकत्र जुळलेल्या गड्ड्यांनीं घटित आहेत, ह्या कारणावरून त्यांस कंग्लामरेत ग्ल्यांद ह्मणतात. प्रत्येक गड्डा अनेक लहान गड्ड्यांनीं झालेला असतो. लहान गड्डा बंद आशयांनीं झालेला असतो; आणि हे आशय एका सामान्य वाहिनींत सटतात.

सप्तपथ. फेरिंक्स.

फेरिंक्स ही स्नायुयुक्त व त्वचायुक्त सुमारें चार इंच लांब थैली, मस्तकाच्या बुडापासून मानेच्या पांचव्या मणक्या जवळ क्रैकैद कूर्चपर्यंत पोंहोंचते. फेरिंक्स हें नासिक, तोंड, व लेरिंक्स, ह्यांच्या मागें आहे. ह्याचें बूड वर, व शेंडा खालीं, अशीं झुकलेलीं आहेत. आडवा व्यास सर्वांत अधिक आहे. वर ह्यास आक्सिपतच्या ब्याजिलर भागाची मर्यादा आहे; खालीं हें इसाफगसशीं सल्लग्न आहे; मागें हें कण्यावर टेंकतें; आणि पुढें हें अनुक्रमेंकरून आंतला तेरिगैद पडदा, तेरिगोम्याक्सिलरी बंधन, खालचें दाभाड, जिव्हा, हैयैद अस्थि, आणि लेरिंक्स, ह्या भागांस बद्ध आहे; बाजूनें हें स्तैलैद भाग व त्यापासून निघणारे स्नायु ह्या भागांस जुळलें असून, कामन करातिद व आंतली करातिद ह्या धमन्या, आंतली जुग्युलर शीर, आणि ८ वा, ९ वा, आणि सिपथेतिक मज्जातंतु, ह्या भागांस लागलें आहे.

फेरिंक्समध्यें सात छिद्रें मिळतात,- २ नासिकाचीं मागील छिद्रें; २ कर्णेंद्रियाच्या नळीचीं; १ तोंडाचें; १ लेरिंक्सचें; व १ इसाफगसचें. कर्णेंद्रियाच्या नळीचीं (युस्तेकियन) छिद्रें फेरिंक्सच्या वरच्या भागांत व खालच्या मिएतसच्या मागच्या भागांत प्रत्येक बाजूस एक एक ह्याप्रमाणें सुटतात. नाकाच्या खांचेच्या खालीं तालूच्या मृदुभागाचें मागचें अंग, तोंडाचें छिद्र, जिव्हेचें बूड, एपिग्लातिस, व लेरिंक्सचें छिद्र, असे भाग असतात.

रचना. फेरिंक्सला आंतला म्यूकस त्वचेचा, मधला फैब्रस त्वचेचा, आणि बाहेरचा स्नायुयुक्त त्वचेचा, असे तीन पडदे आहेत. ह्याच्या म्यूकस त्वचेच्या पडद्याच्या खालीं कित्येक लहान ग्ल्यांद आहेत.

सप्तपथापासून पक्वाशयापर्यंत जाणारी नळी. इसाफगस.

ही त्वचायुक्त व स्नायुयुक्त नलिका सुमारें ९ इंच लांब आहे, व फेरिंक्सपासून पक्वाशयापर्यंत पोहोंचते. ही मानेच्या पांचव्या मणक्यासमोर क्रैकैद कुर्चेच्या खालच्या कांठापासून चालूं होऊन, मागच्या मीदियस्तैनममधून जाऊन दैफ्रममधल्या छिद्रांतून पक्वाशयाच्या कार्दियाक शेंड्या जवळ संपते. हिचा साधारण झोंक उभा आहे, परंतु मार्गांत हिला एक दोन बांक आहेत. मानेच्या मुळाजवळ ही डावीकडे झुकलेली असते, ह्याच्या वरतीं व खालतीं ही नीट असते, शेवटीं पुनः डावीकडे वळते.

संबंध. मानेंत हिला पुढें त्रकीया; व मानेच्या खालच्या भागांत ही डावीकडे वळली असती, तेथें थैरैदग्ल्यांदचा इस्थमस व थोऱ्यासिक दक्त; मागें कणा, व लांगसकोलै स्नायु; प्रत्येक बाजूस कामन करातिद धमनी व थैरैद ग्ल्यांद; असे संबंध आहेत. रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु हा इसाफगस व त्रकीया, ह्यांच्या मधून वर चढतो. **पिंजरामध्यें** ती एयोर्ताच्या उजव्या अंगानें दैफ्रमच्या छिद्रा पर्यंत उतरते. एथें पुढें त्रकीया, डावी ब्रांकस, एयोर्ताची कमान, व पेरिकार्दियम; मागें लांगस कोलै स्नायु, कणा, आणि खालीं किंवा दैफ्रमजवळ एयोर्ताचा पुढचा भाग, ह्यांवर ही टेंकते; प्रत्येक बाजूस प्लूराचें आच्छादन आहे. अजिगास मेजर शीर उजवीकडे, व एयोर्ता धमनी डावीकडे असती.

रचना. इसाफगसला तीन पडदे आहेत. बाहेरचा स्नायूचा, मधला सेल्युलर त्वचेचा, व आंतला म्यूकस त्वचेचा, असे आहेत. स्नायूच्या पडद्याचे दोन थर आहेत, बाहेरील लांब लांब तंतूंनीं व आंतली चक्राकार किंवा आडव्या तंतूंनीं घटित आहे. वरील भागांतले तंतु आरक्त वर्ण असून त्यांवर आडवे पट्टे असतात, परंतु खालच्या भागांतल्यांवर ते नसतात.

म्यूकस त्वचेवर स्क्वेमस एपिथिलियम असतें. म्यूकस त्वचेच्या पडद्याच्या खालीं इसाफगसचे ग्ल्यांद आहेत, ते पडद्याच्या मोकळ्या अंगावर सुटतात.

शस्त्रविद्येसंबंधी. इसाफगस वर दाब पडून अथवा अन्य कारणानें तिचें आकुंचन झालें असतां, पोटांत अन्न घालण्यासाठीं नळी घालावी लागती. हें आकुंचन कयान्सर, एयोर्ताचें अन्युरिजम, स्त्रिक्चर, इत्यादि कारणांनीं घडतें. अशा प्रसंगीं नळी घालणें ती फार जपून न घातली तर इसाफगसचा क्षतानें सडलेला जो भाग त्यांतून नळी पार निघून जाती. अन्युरिज्मचा दाब पडल्या मुळें आकुंचन घडलें असतां नळी घालण्यानें फायदा होणें तो एकीकडेस राहून अन्युरिजम हें फुटून तात्काळ मृत्यु घडेल. एकादे

वेळेस इसाफगसमध्यें अडकलेला पदार्थ वर आणतां आला नाहीं, व नळीनें खालीं पक्काशया-तहि ढकलतां आला नाहीं तर, तो काढण्या करितां इसाफगसचा छेद करावा लागतो. असा पदार्थ न काढतां तसाच राहूं दिला तर तीव्र दाह होऊन इसाफगस सडून तिला छिद्र पडतें व अनर्थ घडतो. एका मनुष्यांत असा राहूं दिलेला पदार्थ मणक्यांच्या मधील पदार्थांत शिरला व कण्याची रज्जु व तिचीं आच्छादनें ह्यांचा दाह होऊन मृत्यु घडला असें पाहण्यांत आलें.

इसाफगसचा छेद (इसाफगातमी). रोगी उताणा निजवून डोकें व खांदे उचलून घ्यावे. एक चार इंच लांबीचा छेद त्रकीयाच्या डाव्या बाजूस थैरैद कूर्चेपासून खालीं करावा, आणि कातडें व प्लातिज्मा स्नायु ह्यांचा छेद करावा. जखमेचे कांठ फाकून ओमोहैयेद, स्तर्नोहैयेद व स्तर्नोथैरैद हे स्नायु आंत ओढावे आणि करातिद धमनीचें वेष्टन बाहेर ओढावें, ह्मणजे इसाफगस उघडी पडते. मग अडकलेल्या पदार्थावर छेद करून तो काढून टाकावा. थैरैद ग्ल्यांद, थैरैद रक्तवाहिन्या, व ल्यारिंजियल मज्जातंतु, हे भाग वांचवावे.

पोट. अब्दोमन.

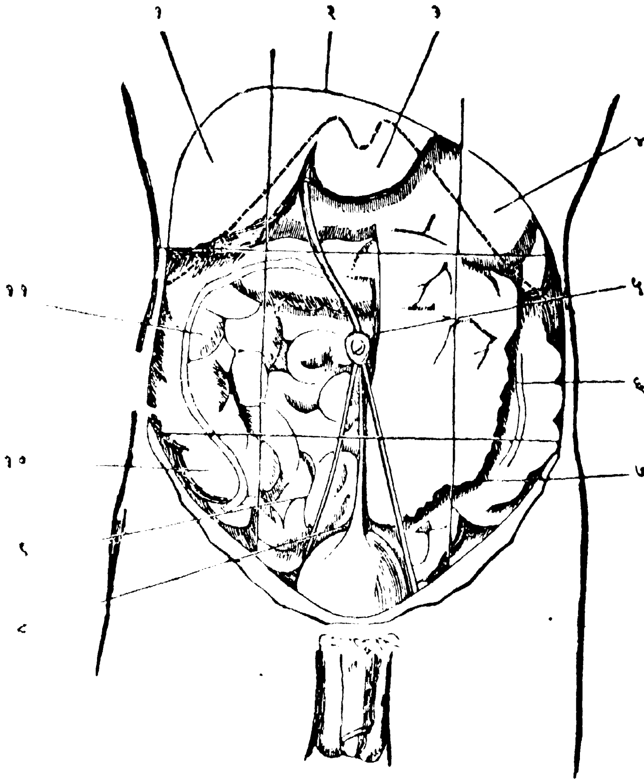
पोट शरीरांतल्या सर्व विवरांपेक्षां मोठें आहे, हें अंडाकार असून ह्याचा उभा व्यास मोठा आहे. ह्यास वर दैफ्रम; खालीं कटिगचा कांठ; मागें कणा, सोअस आणि क्वाद्रेतस लंबोरम स्नायु; आणि बाजूस व पुढें फांसळ्या व पोटाचे स्नायु; ह्या मर्यादा आहेत.

कित्येक भाग आंत जाण्या करितां व कित्येक बाहेर येण्याकरितां पोटास हीं पुढील छिद्रें आहेत:- इसाफगस, एयोर्ता, व विनाकेवा. ह्यांसाठीं दैफ्रमला तीन छिद्रें आहेत, एक नाभीचें छिद्र, आणि इंग्विनल व फेमरल नळ, हीं प्रत्येक बाजूस दोन छिद्रें अशीं एकंदर आठ मुख्य छिद्रें आहेत. एयोर्ताच्या छिद्रांतून वीना अजिगास मेजर व थोऱ्यासिक दक्त, आणि इसाफगसच्या छिद्रांतून न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, अशीं जातात.

ह्या खांचेंत अन्न मार्गाचा अर्ध्यापेक्षां अधिक भाग, काळीज, प्लीहा, व प्यांक्रीज, हीं पचनसंबंधी सहायकारीं इंद्रियें आहेत. ह्यां खेरीज ह्या खांचेंत मूत्रपिंड व सुप्रारेनलक्याप्स्यू, हेहि भाग आहेत. ही खांच व तींत असणारीं इंद्रियें **पेरितनियम** नामक सीरस त्वचेनें मढलेलीं आहेत. वर्णन सुलभ होण्यास्तव पोटाचे निरनिराळे देश कल्पिले आहेत. जर शरीरा-सभोंवतीं एक नवव्या फासळीच्या कूर्चेशीं समांतर, व दुसरी इलियमच्या शि-खेच्या अत्यंत उंच भागाशीं समांतर अशा वर्तुळ रेषा काढल्या, तर, पोटाच्या खांचेचा वरला, मधला, व खालचा, असे तीन विभाग होतात. आतां आठ-व्या फासळीच्या कूर्चेपासून **पूपार्तच्या** बंधनाच्या मध्यापर्यंत प्रत्येक बाजूस

समांतर रेषा काढली तर, प्रत्येक विभागाचे मधला, व बाजूचे दोन, असे तीन प्रतिविभाग होतात. वरच्या विभागाच्या मधल्या देशास एपिग्यास्त्रिक ह्मणजे पक्वाशयाच्या वरचा, व बाजूंच्यास उजवा व डावा हैपोकांद्रियाक ह्मणजे कूर्चाखालचा देश ह्मणतात. मधल्या विभागाच्या मधल्या देशास अंबलैकल ह्मणजे नाभीसंबंधीं देश, व बाजूंच्यास उजवा व डावा

५२.— पोटाचे देश व त्यांतले अवयव.



१ उजवा हैपोकांद्रियाक, ह्यांत काळजाचा उजवा गड्डा व पित्ताशय हे भाग उथळ असतात. २ दैफ्रमस्नायूची दर्शक रेषा. ३ एपिग्यास्त्रिक, ह्यांत काळजाचा डावा गड्डा, व पक्वाशय, हे उथळ असतात. ४ डावा हैपोकांद्रियाक, ह्यांत प्लीहा उथळ असती. ५ अंबलैकल, ह्यांत आडवें कोलन, मोठें आमेंतम, व लहान अंतडीं हे भाग उथळ असतात. ६ डावा लंबर, ह्यांत प्लीहा, माठें ओमेंतम व उतरतें कोलन, हीं उथळ असतात. ७ डावा इलियाक, ह्यांत सिग्मैद् फ्लेक्सर उथळ असतें. ८ मूत्राशय व त्याचा युरेकस. ९ हैपोग्यास्त्रिक, ह्यांत मूत्राशय व लहान अंतड्याचीं वेटोळीं दिसत आहेत. १० उजवा इलियाक, ह्यांत सीकम व त्याचा अनुषंगिक भाग हीं दिसत आहेत. ११ उजवा लंबर, ह्यांत चढतें कोलन व लहान अंतड्याचीं कांहीं वेटोळीं, अशीं दिसत आहेत.

लंबर ह्मणजे कमरेचा देश ह्मणतात. खालच्या विभागाच्या मधल्या देशास **हैपोग्यास्त्रिक** अथवा **प्यूबिक**, आणि बाजूंच्यास उजवा व डावा **इलियाक** अथवा **इंग्विनल** देश ह्मणतात. ह्या निरनिराळ्या देशांत भाग आहेत ते येणेंप्रमाणें,—

उजवा हैपोकांद्रियाक देश. ह्यांत काळजाचा उजवा गड्डा, पित्ताशय, डूओदीनम, कोलनाचें काळजा जवळचें वांकण, उजव्या मूत्रपिंडाचा वरचा भाग, व उजवें सुप्रारीनल क्याप्स्यूल हे भाग आहेत.

एपिग्यास्त्रिक देश. ह्यांत पक्काशयाचा मध्य व पैलोरिक शेंडा, काळजाचा डावा गड्डा व लाब्युलस स्पिजिलियै गड्डा, हिप्यातिक रक्तवाहिन्या, सिलियाक आक्सिस, सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन, प्यांक्रीज, आणि एयोर्टा, वीनाकेवा, वीना अजिगास, व थोऱ्यासिक दक्त ह्यांचे भाग, असे असतात.

डावा हैपोकांद्रियाक देश. ह्यामध्यें पक्काशयाचा प्लीहेकडला भाग, प्लीहा, प्यांक्रिजचा शेंडा, कोलनचें प्लीहा जवळचें वांकण, डाव्या मूत्रपिंडाचा वरला अर्ध भाग, आणि डावें सुप्रारीनल क्याप्स्यूल, हे भाग आहेत.

उजवा लंबर देश. ह्या मध्यें चढतें कोलन, उजव्या मूत्रपिंडाचा खालचा भाग, व लहान आंतड्यांचीं कांहीं वेंटोळीं, हे भाग आहेत.

अंबलैकल देश. ह्यांत आडवें कोलन, मोठ्या ओमेंतमचा थोडा भाग, मेजेंतरी, डूओदीनमचा आडवा भाग, आणि जजूनम व इलियम ह्यांचीं कांहीं वेंटोळीं, हे भाग आहेत.

डावा लंबर देश. ह्यामध्यें उतरतें कोलन, डाव्या मूत्रपिंडाचा खालचा भाग, व लहान आंतड्यांचीं कांहीं वेंटोळीं, हे भाग आहेत.

उजवा इंग्विनल देश. ह्या मध्यें सीकम व त्याचा अनुषंगिक भाग, व मूत्रवाहिनी, हे भाग असतात.

हैपोग्यास्त्रिक देश. ह्या मध्यें लहान आंतड्यांचीं वेंटोळीं, मुलांत मूत्राशय व मोठांत तो फुगला असतां मात्र, आणि गरोदर स्थितींत गर्भाशय, हे भाग असतात.

डावा इंग्विनल देश. ह्यामध्यें कोलनची सिग्मैद फ्लेक्सर, व मूत्रवाहिनी, हे भाग असतात.

पेरितनियम.

पेरितनियम हा सीरस त्वचेचा बंद आशय आहे. ही त्वचा पोट व कटीर ह्या खांचांमधील अवयव आणि पोटाच्या भिंती किंवा मर्यादा, ह्या भागांचें थोडें किंवा फार आच्छादन होती. अवयवांस आच्छादणाऱ्या थरास आंतला थर, व भिंतींस आच्छादणाऱ्या थरास बाहेरला थर, असें ह्मणतात.

ह्या दोहों थरांच्या मध्यें रक्ताच्या पाण्यासारखा थोडासा पदार्थ (सीरम) उत्पन्न होतो, त्याच्या योगानें ते भाग बुळबुळीत होतात. खालीं सांगितल्याप्रमाणें पेरितनियमचा थांग लावतां येतो,—

काळीज वर उचललें असतां त्याच्या आडव्या चिरेपासून पक्काशयाच्या वरच्या अंगास गेलेला थर दिसतो. हेंच **धाकटें ओमेंतम** होय.

धाकट्या ओमेंतमचा **पुढला थर** पक्काशयाचें पुढलें अंग आच्छादून लहान आंतड्याच्या पुढून उतरतो, व पुनः दुमडून आडव्या कोलनचें खालचें अंग आच्छादितो, आणि पोटाच्या मागल्या भागांकडे जातो. नंतर हा दूओदीनम व एयोर्ता ह्यांच्या पुढून जाऊन लहान आंतड्यास वेष्टितो, व मेजेंतरीस पूर्ण करण्याकरितां परत कण्याकडे जातो. नंतर हा कटिरामध्यें उतरून रेक्टमचा वरचा भाग वेष्टितो, आणि पुरुषांत रेक्टम व मूत्राशय ह्यांच्या मध्यें एक त्याची घडी पडते. स्त्रियांत हा योनि व गर्भाशय ह्यांचे वरचे भाग वेष्टून, गर्भाशयाच्या प्रत्येक बाजूस दुमडला जातो, त्या योगानें गर्भाशयाचीं ब्राद लिगमेंतस होतात. स्त्रियांमध्यें पेरितनियम हें फेलोपियन नळ्यांच्या म्यूकस त्वचेशीं संलग्न असल्यामुळें त्याचा आशय पूर्ण बंद नाहीं. गर्भाशय व मूत्राशय ह्यांवरून तो पोटाच्या पुढील भितीनें दैफ्रमच्या खालच्या अंगास येतो, व येथून काळजाच्या वरच्या अंगावरून आडव्या चिरेस जातो.

धाकट्या ओमेंतमचा **मागला थर** पक्काशयाचें मागील अंग आच्छादून लहान आंतड्याच्या पुढें उतरतो, व मोठ्या ओमेंतमास पूर्ण करण्यासाठीं दुमडून, आडव्या कोलनचें वरलें अंग आच्छादितो, व मागें कण्याकडे वळतो. कण्यापासून मग दैफ्रमचें खालचें अंग, व काळजाची आडवी चीर, ह्या ठिकाणांपर्यंत त्याचा थांग लावतां येतो. पेरितनियमचे थर असे दुमडले आहेत कीं, पोट व कटीर ह्यांतील अवयव पेरितनियमच्या आशयाच्या बाहेर राहतात.

मागल्या थरानें घटित पोकळीस मोठ्या ओमेंतमची **पोकळी** अथवा पेरितनियमची **लहान खांच** ह्मणतात. ती पेरितनियमच्या मोठ्या खांचेशीं **विन्स्लोच्या छिद्रा** मधून संयोग पावते. ह्या पोकळीस पुढें, धाकटें ओमेंतम, पक्काशय, व मोठ्या ओमेंतमचा उतरता भाग; मागें मोठ्या ओमेंतमचा चढता भाग, आडवें कोलन, आडवें मीजोकोलन, व त्याचा चढता थर; वर, काळीज; आणि खालीं, मोठ्या ओमेंतमची दुमड; अशा मर्यादा आहेत.

मोठें ओमेंतम चार थरांनीं घटित आहे; पैकीं दोन लहान आंतड्याच्या पुढून उतरतात, व तेच दोन पुनः वर चढतात. धाकटें ओमेंतम वर सांगितलेंच आहे.

मेजेंतरी ही ६ इंच लांब घडी, लहान आंतड्यास आच्छादून त्याला कण्याशीं जुळविते.

मीजोसीकम व **मीजोरेक्तम** हे सीकम व रेक्तम ह्यांस पोटाच्या भितींशीं जुळवितात.

मीजोकोलन हे पेरितनियमचे पडदे कोलनच्या निरनिराळ्या भागांस पोटाच्या भितीशीं जुळवितात. हे कोलनच्या ज्या भागांस पोटाच्या भितीशीं जुळवितात, त्या त्या प्रमाणें त्यांस चढतें, आडवें, व उतरतें मीजोकोलन, अशीं नांवें आहेत.

एक पडदा पक्काशयापासून प्लीहेस जातो, त्यास **ग्यास्त्रोस्प्लेनिक ओमेंतम** ह्मणतात.

विन्स्लो ह्याच्या छिद्रास पुढें धाकटें ओमेंतम; मागें खालची वीना केवा शीर; वर काळजाचा लाब्युलम स्पिजलियै गड्डा; आणि खालीं हिप्यातिक धमनी; ह्या भागांच्या मर्यादा आहेत. हिप्यातिक व ग्यास्त्रिक धमन्या ह्यासिलियाक आक्सिसपासून निघून आपआपल्या स्थानांस जातात. त्या योगानें पेरितनियमचें सामान्य विवर त्या स्थानीं आकुंचित होतें त्यासच **विन्स्लोचें** छिद्र ह्मणतात.

काळीज, पक्काशय, प्लीहा, दूओदीनमचा पहिला भाग, जजूनम, इलियम, आडवें कोलन, सिग्मैद फ्लेक्सर, रेक्तमचा वरचा भाग, गर्भाशय आणि अंडाशय, ह्या भागांस पेरितनियमचें पूर्ण आच्छादन असतें. दूओदीनमचा उतरता व आडवा भाग, सीकम, चढतें व उतरतें कोलन, रेक्तमचा मधला भाग, योनीचा वरचा भाग, आणि मूत्राशयाच्या मागच्या अंगाचा वरचा भाग. ह्यांस पेरितनियमचें आच्छादन अंशतः असतें. आणि मूत्रपिंड, सुप्रारीनल क्याप्स्यूल, व प्यांक्रीज ह्यांस आच्छादन असतें, परंतु तें त्यांच्या सभोंवतीं जात नाहीं. रेक्तमचा खालचा भाग, मूत्राशयाची मान, बूड, व पुढचें अंग, योनीचा संपूर्ण पुढचा भाग, व मागच्या अंगाचा खालचा भाग, ह्यांस पेरितनियमचें आच्छादन मुळींच नसतें.

पक्काशय. स्तमक.

पक्काशय हा पचन संबंधी मुख्य अवयव अन्नमार्गाचा अत्यंत फुललेला भाग आहे. ह्यांत अन्नाचा रस होऊन तें पचित होतें. हा आशय डावा हैपोकांद्रियाक, एपिग्यास्त्रिक, व कांहीं अंशीं उजवा हैपोकांद्रियाक, ह्या देशांमध्यें काळीज व दैफ्रम ह्यांच्या खालीं, व आडव्या कोलनच्या वर आहे. ह्याचा आकार शंकूसारखा असून बूड डावीकडे वळलें आहे, व ह्याचें आकारमान निरनिराळ्या मनुष्यांत निरनिराळें असतें, तसेंच हा कमी किंवा ज्यास्ती फुगला असतो, त्याप्रमाणें तें कमी किंवा ज्यास्त होतें. ह्याचा आडवा व्यास सुमारें १२ इंच, व उभा ४ इंच असतो. वजन सुमारें ४½ औंस असतें. ह्याला दोन शेंडे, दोन तोंडें, दोन कांठ, व दोन अंगें, अशीं असतात.

डावा अथवा मोठा शेंडा पक्वाशयाच्या सर्व भागांपेक्षां मोठा आहे, हा पेरितनियमच्या पडद्यानें प्लीहेशीं जुळला आहे. हा इसाफगस शिरण्याच्या स्थानापलीकडे फांसळ्यांच्या खालीं आहे.

उजवा अथवा **लहान शेंडा** काळजाचें खालचें अंग, पित्ताशय, व पोटाच्या भिंती. ह्यांस लागला आहे.

कार्दियाक छिद्र अथवा तोंड इसाफगसशीं संयोग पावतें, ह्याचा आकार फनेला सारखा आहे. **पैलारिक तोंड**, दूओदिनमशीं संयोग पावतें, ह्याला एक **वाल्व** ह्मणजे पडदा आहे.

लहान वांकण वरल्या कांठानें पैलारिक शेंड्याकडून कार्दियाक शेंड्यापर्यंत जातें; व **मोठें** अथवा **खालचें वांकण** त्याप्रमाणेंच खालच्या कांठानें जातें.

पुढचें अंग वर व पुढें झुकलें असून, काळजाचें खालचें अंग व दैफ्रम ह्या भागांशीं जुळलें आहे. **मागलें अंग** खालीं व मागें झुकलें असून, प्यांक्रीज, पोटाच्या मोठ्या रक्तवाहिन्या, दैफ्रमचे स्तंभ, व सोलर प्लेक्सस, ह्या भागांशीं जुळलें आहे. पक्वाशयाच्या बैठकींत फार फेरफार घडतो. तो फार फुगला ह्मणजे त्याचें पुढचें अंग वर, व मागलें खालीं, अशीं होतात.

धाकट्या ओमेंतमनें व दैफ्रमपासून आलेल्या पेरितनियमच्या एका पडद्यानें पक्वाशय जागचे जागीं राहतो.

पक्वाशयाच्या स्थानांत फेरफार. रिता असला ह्मणजे हा डाव्या हैपोकार्दियाक देशाच्या थोड्या भागांत असतो. प्लीहा ही ह्याच्या मागें असती; काळजाचा डावा गड्डा ह्यास पुढून आच्छादतो; ऱ्हदयाचें खालचें अंग ह्यावर पुढें व वर टेंकलें असतें; व दायफ्रम, पेरिकार्दियम, व काळजाचा डावा गड्डा, हे भाग दोहोंच्यामध्यें असून त्यांस सोडवितात. अशा संबंधामुळेंच पक्वाशय फार भरला असला, किंवा ग्यास विकार झाला ह्मणजे ऱ्हदयाच्या देशांत वेदना, जडपणा, धडकी, हे विकार होतात आणि छातींत जडपणाचा भास होतो, व दम लागतो. श्वासांत पक्वाशय खालीं येतो, आणि उच्छ्वासांत पुनः वर चढतो.

रचना. पक्वाशयास, सीरस, मस्क्युलर, सेल्यूलर आणि म्यूकस, असे चार पडदे आहेत.

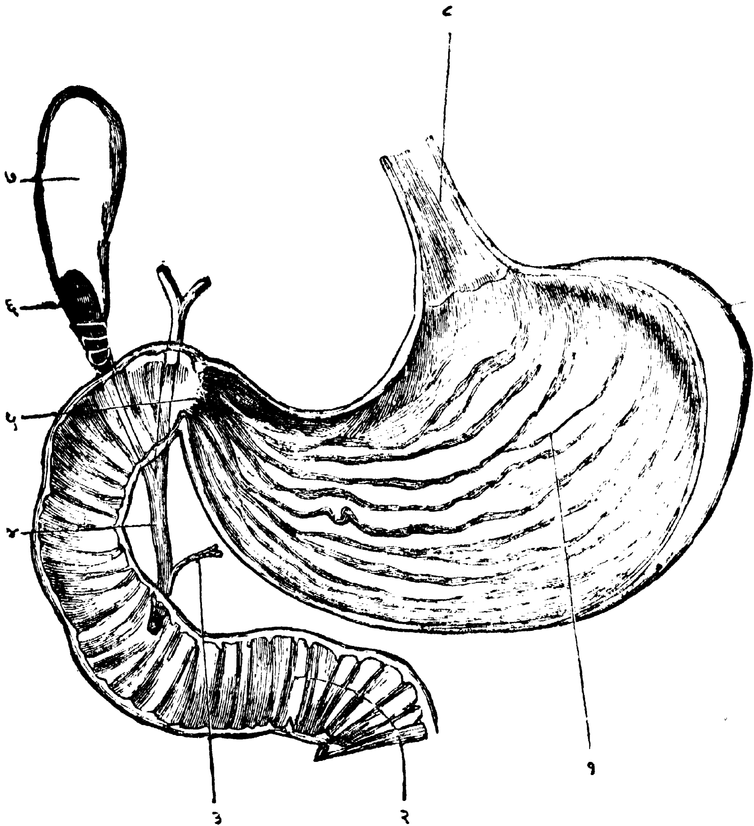
सीरस त्वचेचा पडदा पेरितनियमपासून येतो.

स्नायूचा पडदा बाहेरील लांब लांब, मधील वर्तुळाकार किंवा आडवे, आणि आंतील तिरपे, अशा तंतूंनीं घटित आहे. आडव्या तंतूंच्या योगानें पैलारिक शेंड्याजवळचा **स्फिंक्तर** ह्मणजे आकुंचक स्नायु होतो.

सेल्यूलर त्वचेचा पडदा स्नायूच्या व म्यूकस त्वचेच्या पडद्यांस परस्परांशीं जुळवितो.

म्यूकस त्वचेचा पडदा जाड, गुळगुळीत, व भरदार असून धूसर भस्मी रंगाचा आहे. सर्व ठिकाणांपेक्षां हा पैलोरसजवळ जाड आहे. आकुंचन स्थितींत ह्याला लांब लांब सुरकुत्या पडल्या असतात. ह्याच्या संपूर्ण भागांवर $\frac{1}{100}$ पासून $\frac{1}{200}$ इंच व्यासाचे लहान खळगे आहेत, त्यांस **स्तमक पिट्स** ह्मणजे पक्काशयाचे खळगे ह्मणतात. त्यांच्या मध्यें व बुडाशीं सूक्ष्म वाहिन्यांचीं छिद्रें अथवा तोंडें आहेत. त्या वाहिन्या परस्परांस आजूबाजूनें लागल्या असून म्यूकस पडद्यावर उभ्या आहेत. ह्या वाहिन्यांस **ग्यास्त्रिक फालिकल्स** ह्मणतात.

५३.— पक्काशयाची पिच्छात्वचा, दूओदीनम, व पित्तवाहिन्या.



१ पक्काशयाच्या पिच्छा त्वचेवरील चुण्या २ व्यालव्युली कानिवेंतीज ह्या चुण्या. ३ प्यांक्रियातिक वाहिनी. ४ दकस कम्युनिस कोलिदकस. ५ पैलोरस. ६ पित्ताशय वाहिनी. ७ पित्ताशय. ८ इसाफगसची पिच्छा त्वचा. ९ कार्दिया.

कार्दियाक शेंड्याजवळ ह्या वाहिन्या एकाकी व आखूड असतात, परंतु पैलोरस शेंड्याजवळ त्या फुगलेल्या असतात, व त्यांच्या खालच्या भागापासून

२ पासून ६ पर्यंत शाखा निघतात. ह्या वाहिन्या सूक्ष्म सेल्स ह्मणजे आशय ह्यांनीं मढलेल्या व बेसमेंत त्वचेनें घटित आहेत. दोनहि शेंड्यांवरचीं सेल्स लक्षणांनीं परस्परांपासून भिन्न आहेत, व तीं कार्दियाक शेंड्याजवळ **ग्यास्त्रिक जूस** ह्मणून आंबट रस उत्पन्न करतात, व पैलोरसजवळ आंवे सारखा पदार्थ उत्पन्न करतात, त्याला इंग्रेजींत **म्यूकस** ह्मणतात. म्यूकस पडद्यावर काॅलम्नर एपिथीलियमचें आच्छादन असतें.

लहान आंतडें. स्माल इन्तेस्तीन.

अन्नमार्गाच्या ज्या भागांत अन्नाचा धातुप होतो, त्यास **लहान आंतडें** ह्मणतात. हें आंतडें पोट व कटीर ह्यांच्या खांचांत असणारी सुमारें २० फुट लांब व वेटाळलेली नळी होय. हिला वरतीं व बाजूस मोठ्या आंतड्याचें आच्छादन असून, ही मेजेंतरीच्या योगानें कण्याशीं जुळली आहे. आंतड्याचे दूओदिनम, जजूनम, व इलियम, असे तीन विभाग केले आहेत.

दूओदीनम हा भाग तिहींत आखूड असून सुमारें ८ किंवा १० इंच लांब आहे. ह्याची लांबी १२ बोटें असल्यामुळें ह्यास हें नांव दिलें आहे. हा लहान आंतड्याचा अत्यंत आखूड चांगला बद्ध व रुंद भाग आहे, ह्यास पेरितनियमचें अपूर्ण आच्छादन आहे, आणि मेजेंतरी नाहीं. ह्याच्या गतीमध्यें ह्यास चमत्कारिक बांक आहे, तो घोड्याच्या नाला सारखा असतो, व त्याची गोलबाह्यता उजवीकडे व गोलांतरता डावीकडे झुकली आहे, तींत प्यांक्रिजचें डोकें बसतें. दूओदिनमचे तीन भाग केले आहेत;—पहिला किंवा चढता भाग सुमारें दोन इंच लांब असून पैलोरसपासून काळजाच्या खालच्या अंगापर्यंत जातो, व त्यास आणि पित्ताशयास लागला आहे. ह्यास वर व पुढें काळीज व पित्ताशयाची मान, आणि मागें धाकट्या ओमेंतमचा उजवा कांठ, हिप्यातिक धमनी, पित्तवाहिनी, व पोर्तलशीर, ह्या मर्यादा आहेत. दुसरा किंवा उतरता भाग सुमारें तीन इंच लांब असून, उजव्या मूत्रपिंडाच्या पुढून कमरेच्या तिसऱ्या मणक्यापर्यंत उतरतो. ह्याच्या आंतल्या अंगास प्यांक्रीजचें डोकें आहे, आणि ह्याच अंगास **सामान्य पित्तवाहिनी** व **प्यांक्रियातिक** वाहिनी ह्या ह्यास विंधितात. तिसरा किंवा आडवा भाग पांच किंवा सहा इंच लांब असून, कमरेच्या तिसऱ्या मणक्यापासून दुसऱ्यापर्यंत चढतो, व त्याच्या पुढून डाव्या बाजूस जाऊन जजूनममध्यें संपतो. ह्यास पुढें आडवें मोजोकोलन व वरच्या मजेंतेरिक वाहिन्या; मागें एयोर्ता, वीना केवा, व दैफ्रमचे क्रूरा; आणि वर प्यांक्रीजचा खालचा कांठ; ह्या मर्यादा आहेत.

जजूनम हा भाग कमरेच्या दुसऱ्या मणक्याच्या डाव्या बाजूपासून निघून इलियममध्यें संपतो, व त्याचीं वेंटोळीं मुख्यत्वें अंबलैकल व डावा इलि-

याक ह्या देशांत असतात. दूओदिनम सोडून बाकीच्या लहान आंतड्याचा जजूनम $\frac{2}{5}$ भाग होय. इलियमपेक्षां जजूनम विशेष रुंद आहे, ह्याचे पडदे अधिक घट्ट असून त्यांचा रंग अधिक गहिरा आहे, आणि त्यांत रक्तवाहिन्या हि ज्यास्ती असतात. जजूनम व इलियम ह्यांचे सारख्या लांबीचे तुकडे काढून वजन केलें असतां जजूनमच्या तुकड्याचें वजन ज्यास्ती भरतें.

इलियमला वेंटोळीं फार असतात, व हा भाग मोठ्या आंतड्याच्या आंतल्या अंगास संपतो. हा अंबलैकल, हैपोग्यास्ट्रिक, व उजवा इलियाक, ह्या देशांत असतो. दूओदीनम सोडून जो लहान आंतड्याचा शेष भाग, त्याचा इलियम $\frac{3}{5}$ होय. इलियम हें जजूनमपेक्षां अरुंद, पातळ, व फिकट असतें.

रचना. लहान आंतड्यास चार पडदे आहेत. एक बाहेरील किंवा **सीरस त्वचेचा** आहे, तो दूओदिनमास अपुर्ते आणि लहान आंतड्याच्या भागांस पूर्ते आच्छादतो.

स्नायूंचा पडदा बाहेरील लांब लांब व आंतील वर्तुलाकार किंवा आडव्या तंतूंनीं घटित आहे.

सेल्युलर पडदा स्नायूंच्या व म्यूकस त्वचेच्या पडद्यांस जुळवितो. ह्यास सबम्यूकस पडदाहि ह्मणतात.

म्यूकस त्वचेचा पडदा सर्वांच्या आंत असतो. हा वरल्या भागांत रक्त वाहिन्यांनीं फार व्याप्त आहे. खालच्या भागांत पातळ व फिक्कट आहे. म्यूकस त्वचेच्या पडद्यांत हे पुढील भाग आहेत,—

पडद्यास संपूर्ण भागीं मढविणारीं एपिथिलियम सेल्स. हीं कालम्नर ह्मणजे स्तंभाकृति असतात.

म्यूकस पडद्याच्या **व्यालव्युलीं कानिवेंतीज** नामक कित्येक आडव्या घड्या आहेत, त्या शोषण करणाऱ्या स्थानास विस्तीर्ण करतात, व अन्नास मार्गांत प्रतिबंध करितात, तेणेंकरून धातुपोत्पत्तीच्या क्रियेस सहाय होतें.

विलै हे बहुत रक्तवाहिन्यांनीं युक्त त्रिकोणाकार, शंक्वाकार, अथवा दीर्घ वर्तुलाकार भाग, म्यूकस त्वचेच्या पडद्यावर वाढून आले आहेत. हे रक्तवाहिन्या व शोषकवाहिन्या ह्यांच्या जाळ्यांनीं घटित असून, त्या जाळ्यांस एपिथिलियमनें मढलेल्या म्यूकस त्वचेचें आच्छादन आहे. एका चौरस लैनींत हे ५० असतात, व एकंदर सुमारें ४०,००,००० चाळीस लक्ष आहेत. हे सूक्ष्म दर्शक यंत्रा वांचून सरासरी दिसतात, व ह्यांच्या योगानें म्यूकस त्वचा मखमली सारखी दिसते. विलस मध्यें बाहेरून आंत कालम्नर एपिथिलियमचें आच्छादन; बेसमेंत मेंब्रेन नामक सजातीय, पारदर्शक, स्थितिस्थापक, व अत्यंत पातळ त्वचा; वसेचीं सेल्स; न्यूक्लियेतेद सेल्स; केशाकार रक्तवाहिन्या व शोषकवाहिन्या; व ह्यांच्या बाहेरून स्नायुतंतूंचा पोकळ आशय; असे

भाग असतात. वर सांगितलेलीं वसेचीं व न्यूक्लियै विशिष्ट सेल्स हीं जाळ्यांच्या फटींत असतात.'

लैबरक्यून फालिकल्स ह्मणून लहान नलिकाकार ग्ल्यांद असतात, ते म्यूकस त्वचेंत असून लहान छिद्रांनीं तिजवर सुटतात.

ब्रनर ह्याचे ग्ल्यांद डूओडीनम मध्यें मात्र असतात. हे कणासारखे पिंड, म्यूकस पडद्या खालीं असून त्यावर सूक्ष्म वाहिन्या मधून सुटतात. ह्या पिंडांची रचना लालोत्पादक पिंड व प्यांक्रीज ह्यांच्या रचनेसारखी असते.

सालितरी ग्ल्यांद हे गोल व मोहरी एवढे पिंड वाहिनी शिवाय असतात, व ह्यांत पांढुरका सद्रव पदार्थ असतो. ह्यांचा व्यास अर्ध लैन इतका असतो.

पेयर ह्याचे ग्ल्यांद सूक्ष्म असून म्यूकस पडद्यांत गढलेले असतात. हे सुमारें टांचणीच्या डोक्या एवढे आहेत, व म्यूकस त्वचेंत किंचित् चढून येतात. ह्यांस कणयुक्त द्रवानें भरलेलें वर्तुळाकार विवर आहे, पण वाहिनी नाहीं. हे मुळापासूनच आंतड्यांत ठिकठिकाणीं पृथक् पृथक् पसरलेले असतात, अथवा एकत्र जमून ह्यांची अर्ध इंच पासून चार इंच पर्यंत लांब अशीं ठिगळें होतात, तीं सुमारें वीस असतात. त्यांची संख्या इलियमच्या मोकळ्या कांठावर विशेष असते.

मोठें आंतडें. लार्ज इन्तेस्तीन.

मोठें आंतडें इलियमच्या शेवटापासून गुदापर्यंत पोहोंचतें, व सुमारें पांच फूट लांब आहे. हें लहान आंतड्यापेक्षां मोठें असून अनुक्रमानें आकुंचित व प्रसृत होत गेलें आहे. ह्याचे हे पुढील विभाग मानले आहेत.

सीकम हा ह्या नळीचा अत्यंत फुगलेला भाग, उजव्या इलियाक खांचेंत आहे, व हा सुमारें २½ इंच लांब असतो. ह्याच्या खालच्या व मागल्या अंगास एक ३ पासून ६ इंच पर्यंत लांब व कावळ्याच्या परा एवढा **अपेन्दिक्स** ह्मणजे अनुषंगिक भाग असतो. सीकम व कोलन ह्यांच्या संयोगस्थानाजवळ मोठ्या आंतड्याच्या आंतल्या व मागल्या अंगास इलियमचा खालचा शेंडा संपतो. ह्या ठिकाणीं म्यूकस पडद्याच्या दोन अर्धचंद्राकार घड्या होतात, त्या सीकम हा भाग फुगला ह्मणजे त्याचें छिद्र बंद करून अन्न माघारें उलटूं देत नाहींत. सीकमला पेरितनियम त्वचेचें अपूर्ते आच्छादन आहे. वर सांगितलेल्या दोन घड्यांस **इलियोसीकल वाल्व** ह्मणतात. सीकम, वर्मिफार्म अपेंदिक्स, व इलियोसीकल वाल्व, ह्यांच्या म्यूकस त्वचेवर सालितरी ग्ल्यांद पुष्कळ असतात.

ह्या वाल्वच्या दोन अर्ध चंद्राकार घड्या असतात, त्यांचे मोकळे कांठ

मोठ्या आंतड्याच्या विवराकडे वळलेले असतात, व दोहों घड्यांच्या मध्यें लांबट चीर असते, तिच्या योगानें दोहों आंतड्यांचा संयोग होतो. वरची घडी इलियम व कोलन ह्यांच्या संयोगस्थानीं आणि खालची घडी इलियम व सीकम ह्यांच्या संयोगस्थानीं असते. प्रत्येक घडींत स्नायूचे तंतु असतात.

चढतें कोलन सीकमपेक्षां लहान असून उजव्या इलियाक खांचेपासून काळजाच्या खालच्या अंगापर्यंत चढतें, व एथें लागलीच डाव्या बाजूस वळतें त्यामुळें त्याचें काळजाजवळचें वांकण होतें. चढतें कोलन मागें उजवा मूत्रपिंड व क्वाद्रितस लंबोरम स्नायु ह्या भागांवर टेंकतें, व ह्यास पेरितनियमचें अपूर्ते आच्छादन आहे. पुढच्या व बाजूच्या अंगास पेरितनियमचें आच्छादन असतें, मागच्या अंगास सामान्यतः पेरितनियमचें आच्छादन नसतें.

आडवें कोलन अंबलिकस व एपिगयास्त्रिक ह्या देशांच्या सीमेजवळून उजवीकडून डावीकडे डाव्या हैपोकांद्रियाक देशांत जातें. एथें प्लीहेच्या खालच्या शेंड्याखालीं तें मुरडून प्लीहेकडचें वांकण पूर्ण होतें. ह्यास पेरितनियमचें पूर्ते आच्छादन असतें. ह्याच्या वरच्या अंगास काळीज, पित्ताशय, पक्वाशयाचें मोठें वांकण, व प्लीहेचें खालचें शेवट, ह्यांचा संबंध आहे; खालच्या अंगास लहान आंतड्याचा संबंध आहे; पुढच्या अंगास मोठ्या ओमेंतमचे पुढचे थर व पोटाच्या भिंती; आणि मागच्या अंगास आडवें मीजोकोलन; असे संबंध आहेत.

उतरतें कोलन डावा हैपोकांद्रियाक व लंबर ह्या देशांमधून डाव्या इलियाक खांचेंत खालीं येतें, व एथें सिग्मैद फ्लेक्सर मध्यें संपतें. हें मागें डावा मूत्रपिंड व क्वाद्रितस लंबोरम स्नायु ह्या भागांस जुळलें आहे. आणि पुढें व बाजूस मात्र ह्यास पेरितनियमचें आच्छादन आहे. ह्याचें आकारमान चढत्या कोलनापेक्षां लहान आहे, आणि त्यापेक्षां हें अधिक खोल आहे.

सिग्मैद फ्लेक्सर इलियमच्या शिखेजवळ उतरत्या कोलनच्या शेवटापासून आरंभ पावून, डाव्या सेक्रोइलियाक संधीजवळ रेक्तममध्यें संपतें. हें *S* एस ह्या इंग्रजी वर्णा प्रमाणें वांकलें असल्यामुळें ह्यास हें नांव दिलें आहे. ह्यास पेरितनियमचें सईल आच्छादन आहे. हें डाव्या इलियाक खांचेंत असतें. ह्याला पुढें लहान आंतडें व पोटाच्या भिंती; आणि मागें इलियाक खांच; ह्या मर्यादा आहेत.

रेक्तम हा मोठ्या आंतड्याचा शेवटचा भाग सिग्मैद फ्लेक्सर ह्यापासून गुदापर्यंत पोहोंचतो, ह्याचे तीन भाग केले आहेत. वरचा भाग डावीकडून तिरपा मध्यरेषेकडे वळतो; मधला भाग सेक्रम् व काक्सिक्स ह्यांचा गोलां तरतेंत बसतो; आणि खालचा अथवा तिसरा भाग मागें वळतो. वरचा भाग सुमारें ४ इंच लांब असून संपूर्ण भागांत पेरितनियमनें आच्छादिला आहे. हा

डाव्या सेक्रोइलियाक संधीपासून सेक्रमच्या तिसऱ्या तुकड्याच्या मध्यापर्यंत पोहोंचतो, आणि डावीकडून तिरपा मध्यरेषेकडे वळतो. मधला भाग सुमारें तीन इंच लांब आहे, व ह्याचा वरला भाग मात्र पेरितनियमनें आच्छादिला आहे. हा वरच्या भागाच्या शेवटापासून काक्सिक्सच्या शेवटापर्यंत पोहोंचतो. खालचा भाग सुमारें एक इंच लांब आहे, व ह्याला मुळींच पेरितनियमचें आच्छादन नाहीं. हा भाग काक्सिक्सच्या शेवटापासून निघून प्रोस्तेत ग्ल्यांदच्या पुढच्या भागाजवळ मागें वळून गुदाजवळ संपतो.

पहिल्या भागास मागें, पैरिफार्मिस स्नायु, मज्जातंतूचें सेक्रल प्लेक्सस, व आंतल्या इलियाक धमनीच्या शाखा, ह्या भागांचा संबंध आहे; पुढें, हा पुरुषांत मूत्राशयाच्या मागल्या अंगापासून व स्त्रियांत गर्भाशयाच्या मागल्या अंगापासून लहान आंतड्याच्या कांहीं वेटोळ्यांनीं सोडविला आहे. **मधल्या भागास** पुढें मूत्राशयाच्या बुडाचा त्रिकोणाकार भाग, रेताशय, रेतवाहिनी, व प्रोस्तेत ग्ल्यांदचें खालचें अंग, ह्या भागांचा संबंध आहे. स्त्रियांमध्यें हा योनीच्या मागल्या अंगास दृढ बद्ध आहे. **खालचा भाग** लेवेतोरीज एनै स्नायूच्या योगानें अधांतरीं टांगला जाऊन, आंतून आंतल्या स्फिक्तर स्नायूनें, व बाहेरून बाहेरल्या स्फिक्तर स्नायूनें वेष्टिला आहे. पुरुषांत हा युरिथ्राच्या बल्ब भागापासून एका त्रिकोणाकार स्थानानें निराळा झाला आहे; स्त्रियांमध्यें तसलेंच स्थान ह्याच्या व योनीच्या मध्यें आहे. ह्या स्थानाचें बूड तेंच पेरिनियम होय.

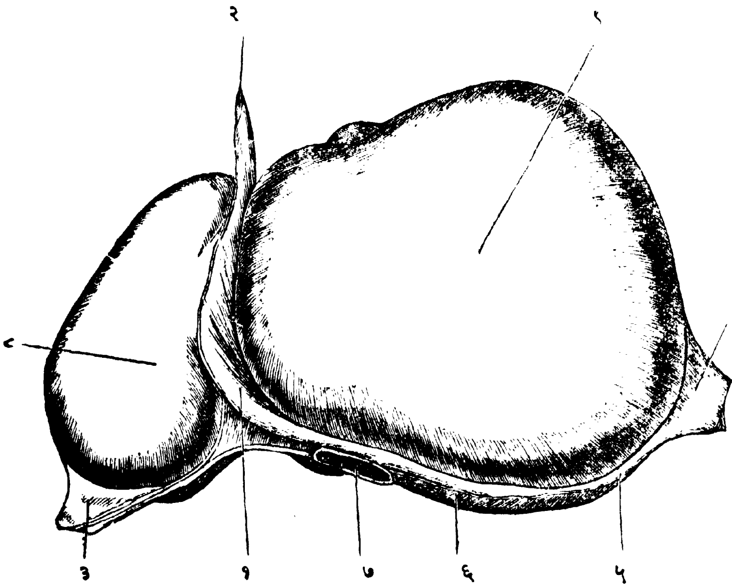
रचना. लहान आंतड्याप्रमाणें मोठ्यासहि चार पडदे असतात, परंतु स्नायूच्या पड्याचे बाहेरले लांब लांब तंतु सीकम व कोलन ह्या भागांत एकत्र जुळून तीन बंद होतात, ते आंतड्या पेक्षां आखूड असल्यामुळें आंतडें अनुक्रमानेंच आकुंचित व प्रसृत होतें. ह्या तीन बंदांपैकीं एक मागला असतो, तो आंतड्याच्या बद्ध कांठानें जातो; दुसरा पुढचा असतो, तो कोलनच्या कमानीजवळ ह्मणजे आडव्या कोलनाजवळ खालचा होतो; आणि तिसरा जो आंतल्या बाजूस असतो, तो आडव्या कोलनाच्या खालच्या कांठास येतो. हे तीन बंद सीकम, चढतें कोलन, व उतरतें कोलन, ह्यांत पुढें; मागें; व आंत; असे असतात. आडव्या कोलनांत मात्र त्यांत वर सांगितल्या प्रमाणें फेरफार घडतात. म्यूकस पडदा कांहींसा धूसर अथवा फिक्कट पिवळा आहे, त्यास विलै नाहींत, व त्यावर कित्येक अर्धचंद्राकार घड्या आहेत. ह्या पड्यावर **एपिथीलियम, लेबरक्यून ह्याचे ग्ल्यांद**, व **सालितारि ग्ल्यांद**, हे आहेत.

काळीज. यकृत. लिवर.

काळीज हें प्रष्ट इंद्रिय पित्त उत्पन्न करण्याकरितां योजिलें आहे. हें

शरीरांतल्या सर्व ग्ल्यांदपेक्षां मोठें आहे. हें उजव्या हैपोकांद्रियाक देशांत असून, एपिग्यास्त्रिकमधून डाव्या हैपोकांद्रिया देशांत जातें. ह्याचें वजन ३ पासून ४ पौंदपर्यंत असतें. आडवा व्यास १० पासून १२ इंच पर्यंत असतो. पुढून मागें लांबी ६ पासून ७ इंच पर्यंत, व अत्यंत जाड भागांत जाडी सुमारें ३ इंच असते. हें दैफ्रमच्या खालीं; पक्वाशय, दूओदिनम, व कोलन, ह्यांच्या वर; फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या मागें; व खालच्या वीना केवा शिरेच्या पुढें असतें. काळीज हें मनुष्य बसला किंवा उभा असल्यास फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या किंचित् खालीं येतें, व निजल्यावर कूर्चांच्या काठांच्या किंचित वर जातें. श्वासोच्छ्वासानें हें खालींवर होतें. फ्लूराच्या आशयांत द्रव पदार्थ जमा झाला, किंवा यंफजीमा ह्या विकारांत फुप्फुसाचें प्रसरण झालें तर काळीज हें खालीं ढकललें जातें. कफक्षयानें फुप्फुसाचें द्रव्य आकुंचित होतें तेव्हां काळीज वर चढतें. काळजाचा बदबद ध्वनि खालीं फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या काठांपासून वर पांचव्या व सहाव्या फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या मधील स्थानापर्यंत असतो. काळजाच्या वरच्या अंगाचा अत्यंत गोलबाह्य भाग चवथ्या फांसळीपर्यंत पोंहचतो.

५४.—काळीज. वरचें अंग.



१ ब्राद लिगमेंत. २ रौंद लिगमेंत. ३ डावें बाजूचें बंधन, ४ उजवें बाजूचें बंधन. ५ कारोनरी बंधनाचा वरचा थर. ६ ज्यास पेरितनीयम त्वचेचें आच्छादन नाहीं, तो काळजाच्या पृष्ठाचा भाग. ७ खालची वीना केवा. ८ डावा गड्डा. ९ उजवा गड्डा.

ह्याचें **वरचें अंग** गोलबाह्य, वर व पुढें झुकलें असून दैफ्रमच्या गोलांतरतेंत बसतें.

खालचें अंग चापट व विषम आहे. ह्यास पक्काशय, दूओदीनम, कोलनचें काळजाजवळचें वांकण, उजवा मूत्रपिंड, व उजवा सुप्रारीनल क्याप्स्यूल, ह्या भागांचा संबंध आहे. हें अंग पुढून मागें जाणाऱ्या चिरेनें दुभागलें आहे.

उजवा शेंडा जाड व गोल, आणि **डावा** पातळ व चापट असे आहेत.

काळजास **पांच** लिगमेंत्स म्हणजे **बंधनें** आहेत, त्यांच्या योगानें तें अधांतरीं टांगलें आहे. ह्यांपैकीं चार बंधनें पेरितनियमनें घटित असून, दैफ्रमपासून काळजाच्या वरल्या अंगास बद्ध होण्यास्तव जातात. पांचवें फैब्रस त्वचेचें गोल रज्जूमारखें असून, नाभीपासून काळजाच्या पुढच्या कांठांच्या खांचणी पर्यंत पोहोंचतें. हें बंधन अंबलैकल शीर बंद पडल्यावर तिजपासून होतें. ह्याला **रौंद लिगमेंत** म्हणतात.

दैफ्रमपासून जाणारीं **बंधनें** पेरितनियमच्या दोहों थरांनीं घटित आहेत.

लांजित्यूदिनल अथवा **बाद** अथवा **सस्पेन्सरी लिगमेंत** हें दैफ्रमचें खालचें अंग, व उजव्या रेक्तस स्नायूच्या वेष्टनाचें मागलें अंग, ह्या भागांपासून काळजापर्यंत जाऊन त्याच्या वरल्या अंगास पुढल्या कांठावरल्या खांचणीपासून मागल्या कांठापर्यंत बद्ध होतें.

बाजूचीं बंधनें हीं दोन त्रिकोणाकार पडद्यांनीं घटित आहेत, व ते पडदे दैफ्रमच्या खालच्या अंगाच्या बाजूपासून निघून, काळजाच्या लगतच्या मागल्या कांठावर बद्ध होतात. डावें उजव्यापेक्षां लांब असतें.

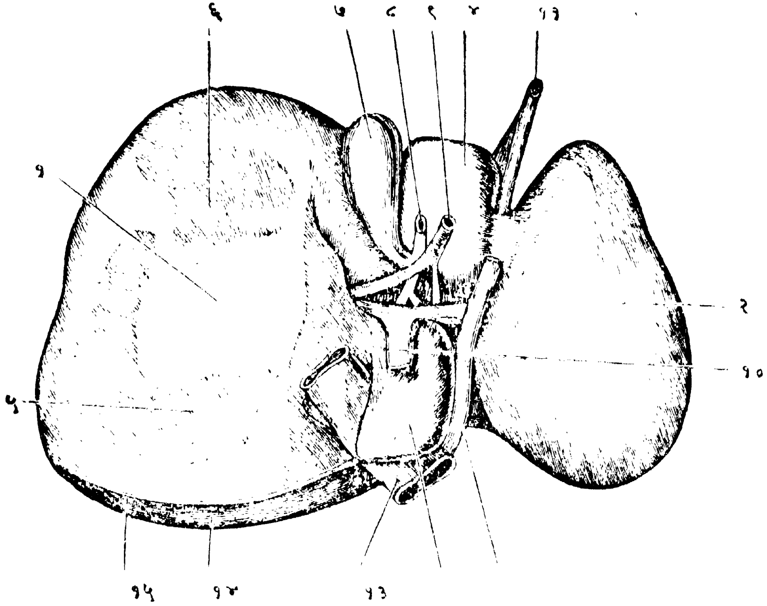
कारोनरी लिगमेंत दैफ्रमच्या खालच्या अंगापासून निघून, काळजाच्या मागल्या कांठाच्या वरच्या व खालच्या कडांस बद्ध होतें. रौंद लिगमेंत विषयीं वर्णन केलेंच आहे.

चिरा. काळजाच्या खालच्या अंगावर **पांच चिरा** आहेत. त्यांच्या योगानें तें विभागून त्याचे पांच गड्डे होतात.

लांब चीर काळजाच्या पुढच्या कांठावरच्या खांचणीपासून मागल्या कांठापर्यंत पोहोंचते. हिच्या पुढल्या अर्ध भागांत गर्भांत अंबलैकल शीर, व प्रौढावस्थेंत रौंद लिगमेंत असतें, हिला अंबलैकल म्हणजे नाभीसंबंधी चीर म्हणतात. २ **दक्तस वीनोससची चीर** लांब चिरेच्या मागल्या भागांत आहे. ३ **आडवी** अथवा **पोर्तल चीर** सुमारें दोन इंच लांब आहे. ही उजव्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगावरून आडवी जाऊन काटकोणानें लांब चिरेशीं जुळते. ४ **पित्ताशयाची चीर** काळजाच्या पुढच्या कांठापासून ती आडव्या चिरेच्या उजव्या शेंड्यापर्यंत पोहोंचते. ५ **वीना केवाची चीर**

आडव्या चिरेच्या उजव्या शेंड्याच्या किंचित मागें सुरू होऊन, काळजाच्या मागल्या कांठावर जाऊन संपते, व कधीं कधीं हिचा नळ होतो.

५५.—काळीज. खालचें अंग.



१ उजवा गड्डा. २ डावा गड्डा. ३ लाब्युलस स्पिजिलिये व त्याच्या पुढच्या उजव्या कोणापासून बाहेर जाणारा कादेत लोब. ४ लाब्युलस क्वाद्रेतस. ५ उजवा मूत्रपिंड व वपाच्छयुल ह्यांसाठीं दबलेला भाग. ६ कोलनासाठीं दबलेला भाग. ७ पित्ताशय. ८ पित्तवाहिनी. ९ हिप्यातिक धमनी. १० पोर्तल शीर. ११ अंबलैकल शीर. १२ दक्तस विनोसस. १३ खालची वीना कवा शीर. १४ ज्यास पेरितनियमचें आच्छादन नाहीं, तो काळजाच्या पृष्ठाचा भाग. १५ कारोनरी बंधनाचा खालचा थर.

काळजाचे गड्डेहि पांच आहेत. **उजवा** सर्वांहून मोठा आहे. **डावा** उजव्यापेक्षां लहान आहे. **लाब्युलस क्वाद्रेतस** हा आडव्या चिरेच्या पुढें असतो. **लाब्युलस स्पिजिलीये** गड्डा चिरेच्या मागें असतो. **कादेत** म्हणजे पुच्छवत गड्डा लाब्युलस स्पिजिलियेच्या बुडापासून उजव्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगापर्यंत जातो.

वाहिन्या. काळजास **हिप्यातिक धमनी, पोर्तल शीर, हिप्यातिक शीर, पित्त वाहिन्या,** व **शोषक वाहिन्या,** अशा वाहिन्याहि पांच आहेत. हिप्यातिक धमनी, पोर्तल शीर, हिप्यातिक दक्त म्हणजे पित्त वाहिनी, व कित्येक शोषक वाहिन्या, ह्या सर्व लहान ओमेंतमच्या दोहों थरांच्या मधून आडव्या चिरेकडे जातात. त्यांत पित्तवाहिनी उजवीकडे, हिप्यातिक धमनी

हावीकडे, आणि पोर्तल शीर दोहोंच्या मध्यें व मागें आहे. ह्या वाहिन्या **गिलसन** ह्याच्या वेष्टनांत आच्छादिल्या आहेत, व ह्या वेष्टनानें झालेल्या पोर्तल नळांमधून जातात.

हिप्यातिक शिरा काळजाच्या घेरावर आरंभ पावून कित्येक शाखांनीं खालच्या वीना केवांत सुटतात.

रचना. काळजास पेरितनियमपासून **सीरस त्वचेचें आच्छादन** आलें आहे. काळजास ज्या ठिकाणीं बंधनें बद्ध असतात, व ज्या ठिकाणीं तें खोलगट होऊन चिरा होतात, तीं ठिकाणें सोडून बाकी सर्व भागांस ह्या वेष्टनाचें पूर्ण आच्छादन असतें.

फैबस त्वचेचा पडदा काळजास वेष्टून आडव्या चिरेजवळ **गिलसन** ह्याच्या वेष्टनाशीं सलग्न होतो. काळजाच्या द्रव्यांत जे ह्या पडद्याचे विभाग व प्रतिविभाग असतात, त्यांसच **गिलसनचें आच्छादन** (गिलसन्स क्यापस्यूल) ह्मणतात, आणि ह्यांतच पोर्तल नळ असतात. १/१० पासून १/२० इंचपर्यंत व्यासाचे मोहरी एवढे लहान गड्डे, अत्यंत पातळ अरियोलर त्वचेनें एकत्र जुळले आहेत. ते पोर्तल शीर, पित्तवाहिनी, हिप्यातिक शीर, शोषक वाहिन्या, आणि मज्जातंतु, ह्या सर्वांच्या शाखा; व १/१००० पासून १/२००० इंचपर्यंत व्यासाचीं हिप्यातिक सेल्स ह्यांचा जमाव; ह्यांनीं घटित झाले आहेत. ह्या गड्ड्यांनीं काळजाचें द्रव्य झालें आहे. हे गड्डे काळजाच्या पृष्ठावर किंवा काळजाच्या द्रव्याच्या छेदिलेल्या भागावर दिसतात.

पोर्तल शिरेपासून आडव्या चिरेजवळ शाखा निघतात त्या, पोर्तल नळांमधून जातात, व विभागल्या जाऊन त्यांपासून नळांत जाळीं होतात, ह्या जाळ्यांपासून, तसेंच प्रत्यक्ष पोर्तल शिरेपासून ज्या शाखा निघतात त्यांस वेज्रायनल म्हणतात, व त्याच जेव्हां लहान गड्ड्यांच्या मध्यें जातात, तेव्हां त्यांस **इन्तरलाब्युलर** शाखा म्हणतात. इन्तरलाब्युलर शाखा गड्ड्यांत गेल्या म्हणजे त्यांचें जाळें होतें, ह्या जाळ्यापासून निघणाऱ्या शाखांच्या संयोगानें एक शीर होते, तिला **इंत्रालाब्युलर** शीर म्हणतात. आतां हिप्यातिक शिरेचा आरंभ ह्या शिरेपासून होतो किंवा त्या जाळ्यापासून होतो, असें कोणतेंहि म्हणण्यास चिंता नाहीं.

हिप्यातिक शिरा प्रत्येक लहान गड्ड्याच्या आंत जाळ्यांनीं आरंभ पावतात. ह्या जाळ्यांच्या शाखा जुळून इंत्रालाब्युलर शीर होते. **इंत्रालाब्युलर शिरा** गड्ड्यांच्या बुडाजवळ **सबलाब्युलर** शिरांत सुटतात, आणि सबलाब्युलर शिरांच्या संयोगानें **हिप्यातिक शिरा** होतात. अशा प्रकारें हिप्यातिक शीर व पोर्तल शीर ह्यांच्या शाखांची सलग्नता आहे.

हिप्यातिक धमनी पोर्तल नळांतून पोर्तल शिरेसहवर्तमान विभाग पावत

जाते, व तिजपासून काळजाच्या द्रव्यास पोषणाऱ्या शाखा जातात. ह्या धमनीचें रक्त शेवटीं पोर्तल शिरेच्या केशाकार वाहिन्यांत जाऊन, त्यापासून पित्ताचीं कांहीं द्रव्यें निर्माण होतात, आणि पोर्तल शीर व हिप्यातिक धमनी ह्या दोन्हींचें रक्त परिणामीं हिप्यातिक शिरेंतून खालच्या वीना केवा शिरेंत जातें.

पित्ताशय. गाल ब्ल्याद्र.

पित्ताशय ही शंकूच्या आकाराची पित्ताच्या मांसाची थैली आहे. पित्ताशय हा सुमारे ४ इंच लांब, व अत्यंत रुंद भागांत १ इंच रुंद आहे. हा उजव्या गड्ड्याच्या खालच्या अंगावर एक खळगा आहे त्यांत बसतो. व आडव्या चिरेच्या उजव्या शेंड्यापासून काळजाच्या पुढल्या मोकळ्या कांठापर्यंत पोहोंचतो. ह्याला **बुड** अथवा रुंद शेंडा. **अंग** अथवा मधला भाग. आणि आकुंचित झालेला भाग अथवा **मान**. असे भाग आहेत.

संबंध. अंगाच्या वरच्या बाजूस काळजाचें खालचें अंग असतें, आणि खालच्या बाजूस दूओदीनमचा पहिला भाग. कधीं कधीं पक्वाशयाचें पैलारिक शेवट, आणि कोलनाचें काळजाजवळचें वांकण. असे असतात. बुड हें रुंद असून खालीं, पुढें, व उजवीकडे, असें झुकलें असतें. ह्यास पुढें दहाव्या फांसळीच्या कूर्चेच्या लगत खालीं पोटाची पुढची मर्यादा लागली असती, व मागें आडवें कोलन असतें.

रचना. बाहेरून आंत पित्ताशयास, एक सीरस फैब्रस त्वचेचा. दुसरा स्नायूचा, व तिसरा म्यूकस त्वचेचा, असे पडदे आहेत. त्यांत तिसऱ्यापासून जाड व चिकट, आंवेसारखा पदार्थ उत्पन्न होतो.

हिप्यातिक दक्त, सिस्तिक दक्त, व दक्तस कम्यूनिस कोलिदकस, ह्या पित्तवाहिन्या होत. काळजाच्या दोन गड्ड्यापासून उजवी व डावी अशा दोन पित्तवाहिन्या येऊन, एकत्र जुळून **हिप्यातिक** पित्तवाहिनी होते. ती सुमारें दीड इंच खालीं उतरून सिस्तिक वाहिनीशीं जुळते, तेणेंकरून सामान्य पित्तवाहिनी होते.

सिस्तिक पित्तवाहिनी सुमारें एक इंच लांब आहे, व ती पित्ताशयाच्या मानेपासून निघून हिप्यातिक पित्तवाहिनीशीं जुळते.

दक्तस कम्युनिस कोलिदकस म्हणजे सामान्य पित्तवाहिनी ही सर्वांत मोठी आहे. ही सुमारें तीन इंच लांब असून कावळ्याच्या परा एवढी आहे. ही दूओदीनमच्या पहिल्या भागामागें उतरते, प्यांक्रियातिक वाहिनीच्या उजव्या अंगानें प्यांक्रीज व दूओदीनमचा उतरता भाग ह्यांच्या मधून जाते, आणि दूओदीनमच्या उतरत्या भागास त्याच्या मध्याच्या किंचित् खालीं विंधून,

त्याच्या म्युकस पडद्यावर जाऊन प्यांक्रियातिक वाहिनीसह सुटते. ही वाहिनी सुटण्याचें छिद्र डूओदीनमच्या नळाच्या आंतल्या अंगास एका कंटकावर असतें.

प्यांक्रीज.

प्यांक्रीज हें लांबोळें व चापट इंद्रिय, एपिग्यास्त्रिक व दोनहि हैपोकोंद्रियाक देशांच्या मागल्या भागांत आडवें बसलें आहे. ह्याची लांबी ६ पासून ८ इंचपर्यंत; रुंदी १ इंच; व जाडी ½ पासून १ इंचपर्यंत आहे. प्यांक्रिजच्या मागल्या अंगास तिचाच एक गठ्ठ्या सारखा लहान भाग असतो, तो उजवीकडून डावीकडे वरच्या मेजेंतेरिक रक्तवाहिन्यांच्या मागून जातो, व तो कधीं कधीं प्यांक्रिजपासून वेगळाहि झालेला असतो. ह्या भागास लेसर प्यांक्रिज ह्मणजे लहान प्यांक्रिज ह्मणतात, व त्याला स्वतंत्र वाहिनी असती, ती मोठ्या वाहिनीशीं संयोग पावती. उजव्या अथवा रुंद शेवटावर वरून खालीं एक प्रकारचा बांक आहे, व त्या शेवटास **डोकें** ह्मणतात; डाव्या अथवा अरुंद शेवटास **शेप**; आणि मधील भागास **अंग** ह्मणतात. प्यांक्रीज कुतऱ्याच्या जिभे सारखें आहे. ह्याचें वजन २ पासून ३½ औंस असतें. प्यांक्रीजचें डोकें डूओदीनमच्या गोलांतरांत बसतें. साधारण पित्तवाहिनी मागल्या अंगानें डूओदिनम व प्यांक्रीज, ह्यांच्या मध्यें उतरते.

प्यांक्रीजची **शेप** डावीकडे प्लीहेपर्यंत पोहोंचते, व डावा मूत्रपिंड व डावें सुप्रारिनल क्याप्स्यूल ह्या भागांच्या वरती असते. प्यांक्रीजचें अंग पुढें गोलबाह्य असून पेरितोनियम व पक्काशयाचें मागलें अंग ह्यांनीं आच्छादिलें आहे. मागलें अंग गोलांतर आहे, त्याच्या आणि कमरेच्या पहिल्या मणक्याच्या मध्यें हे पुढील भाग आहेत,—

वरची मेजेंतरिक धमनी, वीना पोर्ता, व वीना केवा, ह्या शिरा; आणि एयोर्ता, डावा मूत्रपिंड, व त्याचें सुप्रारिनल क्याप्सूल व रक्तवाहिन्या. वरचा **कांठ** जाड आहे, त्यावर सिलियाक आक्सिस टेंकतें; स्प्लेनिक रक्तवाहिन्या त्याच्या वरच्या अंगावरच्या खांचणींत बसतात, व ह्या कांठाच्या उजव्या बाजूस डूओदीनम व हिप्यातिक धमनी; ह्यांचा संबंध आहे.

खालचा **कांठ** डूओदीनमच्या आडव्या भागापासून वरच्या मेजेंतेरिक रक्तवाहिन्यांनीं सोडविला आहे.

प्यांक्रियातिक वाहिनी कित्येक शाखांनीं आरंभ पावून डावीकडून उजवीकडे आडवी जाते, व मार्गांत प्यांक्रिजचा खालचा कांठ व पुढचें अंग, ह्या भागांस अधिक जवळ असते. ह्या वाहिनीस **वर्संग ह्याचा नळ** ह्मणतात. शेवटीं ही पित्ताच्या सामान्य वाहिनी सहवर्तमान सामान्य छिद्रानें डूओदीन-

मच्या म्यूकस पड्यावर सुटते. प्यांक्रीज रचनेविषयीं लालोत्पादक पिंडांसारखें आहे.

प्यांक्रिजच्या धमन्या स्प्लेनिक, हिप्यातिक, व सुपीरियर मेजेंतेरिक, ह्यांपासून येतात.

प्लीहा. स्प्लीन.

ही लांबोळ्या चापट आकाराची व मृदु आहे. हिचें द्रव्य फार निमळ आहे. हिला पुष्कळ रक्त वाहिन्यांचा पुरावा आहे. ही डाव्या हैपोकांद्रियाक देशांत पक्वाशयाच्या कार्दियाक शेवटाजवळ आहे, व त्याशीं ग्यास्त्रोस्प्लेनिक ओमेंतमनें जुळली आहे. बाहेरील अंग गोलबाह्य आहे, व हें दैफ्रम स्नायूला लागलें असून त्याच्या योगानें डाव्या बाजूच्या ९ व्या, १० व्या, व ११ व्या, फांसळ्यांपासून मोडविलें आहे. ही पेरितनीयमच्या सस्पेन्सरी लिगमेंत नामक एका पड्यानें दैफ्रमला जुळली आहे.

आंतलें अंग गोलांतर असून एका उभ्या चिरेनें विभागलें जाऊन त्याचा पुढला अथवा मोठा, आणि मागला अथवा लहान भाग होतो. ह्या चिरेस **हैलस ह्मणतात**. ही प्लीहेंत रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु जाण्यायेण्यास योजिली आहे.

वरचें शेवट दैफ्रमशीं, व **खालचें** आडव्या कोलनाच्या प्लीहेकडच्या वांकणाशीं, अशीं जुळलीं आहेत.

पुढचा कांठ गोल व सुटा असून, त्यावर मुख्यत्वें खालच्या अंगास खोबणी आहे. **मागला कांठहि** गोल असून सेल्युलर त्वचेनें डाव्या मूत्रपिंडाशीं जुळला आहे. प्रौढावस्थेंत प्लीहा ५ इंच लांब, ३ पासून ४ इंच पावेतों रुंद, व १½ इंच जाड असते; हिचें वजन सुमारें ७ औंस असतें. वृद्धपणीं शरीराच्या वजनाच्या परिमाणानें हिचें वजन कमी होतें. पचनकालीं व त्यानंतर कांहीं वेळ पावेतों, हिचें आकारमान वाढतें. शीतज्वरादि रोगांमध्यें ही फार मोठी होते, व कधीं कधीं हिचें वजन १८ पासून २० पौंद पावेतों होतें.

रचना. प्लीहा दोन पड्यांनीं वेष्टीली आहे. त्यांत एक बाहेरील हा **सीरस त्वचेचा** आहे, तो पेरितनियमपासून येतो. दुसरा आंतील आहे, तो स्थितिस्थापक फैब्रस त्वचेनें घटित आहे.

फैब्रस त्वचेचा स्थितिस्थापक पडदा प्लीहेचें बाहेरील अंग वेष्टून हैलस मधून दुमडून आंत जातो, त्याच्या योगानें रक्तवाहिन्यांचीं वेष्टनें होतात. ह्या वेष्टनांपासून तसेंच स्थितिस्थापक पड्याच्या आंतल्या अंगापासून चहूंकडे जाणारे कित्येक फैब्रस त्वचेचे बंद निघतात, व ते एकत्र जुळून प्लीहेचा अरियोलर त्वचेचा सांगाडा होतो. हा सांगाडा पांढरी फैब्रस त्वचा व पिवळी स्थितिस्था-

पक त्वचा ह्यांनीं घटित आहे, व त्यांत पिवळीचें प्रमाण अधिक आहे. ह्या सांगाड्यास म्यालेक्युलर तिशु ह्मणतात.

प्लीहेचें प्रत्यक्ष द्रव्य अरियोलर त्वचेच्या सांगाड्यामध्यें असतें. हें काळसर तांबूस उदी रंगाच्या मृदु द्रव्यानें व **म्यालपिगियन कार्पस्कल्स** नामक पिंडांनीं घटित आहे. ह्या द्रव्यास **स्प्लेनिक पल्प** ह्मणजे प्लीहेचा मांसल भाग ह्मणतात. मांसल भागांत दोन जातींचीं तत्वें आहेत; पैकीं एक रंगरहित आहे, तें कणयुक्त द्रव्यानें आणि न्यूक्लियेतेद सेल्स ह्या आशयांनीं घटित आहे. दुसरें तत्व रंगाचें आहे, तें रक्ताच्या तांबड्या ग्लाब्यूल्सनीं किंवा सेल्सनीं ह्मणजे रक्तांतल्या पिंडांनीं घटित आहे.

प्लीहा आरोग्यावस्थेंत असली ह्मणजे, तिच्या छेदावर कधीं कधीं कित्येक लहान गोलाकार अथवा अंडाकार अर्धवट अंधक व पांढुरक्या रंगाचे पिंड दिसतात, तेच **म्यालपिगियन ह्याचे कार्पस्कल्स** होत. ह्यांत अर्धवट पातळ पदार्थ असतो, व हे केशाकार धमन्यांच्या जाळ्यांत वेष्टिले असतात. त्या जाळ्यांत स्प्लेनिक धमनीच्या शाखा संपतात, व स्प्लेनिक शिरेच्या शाखा आरंभ पावतात.

स्प्लेनिक धमनीपासून पांच किंवा सहा शाखा जातात, त्या हैलस मधून आंत शिरून प्लीहेचें द्रव्य पोषितात.

स्प्लेनिक शीर व स्प्लेनिक मज्जातंतु हीं दोनहि एकच मार्गानें जातात. प्लीहेच्या शिरा धमन्यांपेक्षां संख्येनें अधिक व आकारमानानें मोठ्या आहेत.

पिंजर. थोऱ्याक्स.

पिंजर हा शंकूच्या आकाराचा अस्थींचा सांगाडा आहे, व ह्याचें विवर धडाच्या तिनहि विवरांत मोठें आहे. पिंजराची खांच पुढें स्तर्नम, वरल्या सहा फांसळ्या व त्यांच्या कूर्चा, आणि इन्तरकास्तल स्नायु; बाजूंस, फांसळ्या व इन्तरकास्तल स्नायु; आणि मागें फासळ्या, इन्तरकास्तल स्नायु, व कणा; ह्यांनीं मर्यादिली आहे. ही प्लूरा नामक सीरस त्वचेनें मढविली असून, हिजमध्यें श्वासोच्छ्वाससंबंधी व रुधिराभिसरणसंबंधी इंद्रियें असतात.

पिंजराचें **वरचें तोंड** वर व मागें झुकलें असून, ह्यास पुढें स्तर्नम; मागें पाठीचा पहिला मणका; व प्रत्येक बाजूस पहिली फांसळी; ह्या मर्यादा आहेत. ह्या तोंडांतून मानेच्या व ऊर्ध्वशाखेच्या रक्तवाहिन्या, ट्रकीया, इसाफगस, थोऱ्यासिक दक्त, स्नायु, मज्जातंतु, आणि शोषक वाहिन्या, हीं जातात; आणि ह्यांमधून प्रत्येक फुप्फुसाचा शेंडा चढून येतो.

खालचें तोंड, हें पुढें एन्सिफार्म कूर्चा, मागें पाठीचा शेवटचा मणका, व

प्रत्येक बाजूस शेवटची फांसळी, ह्या भागांनीं मर्यादिलें असून दैफ्रम स्नायूनें बंद झालें आहे. ह्या स्नायूची सपाटी पुढून खालीं व मागें लागली आहे.

त्दद. हार्ट.

त्दद हें पोकळ व स्नायुयुक्त इंद्रिय फुप्फुसांच्या मध्यें असतें, व पेरिकार्दियममध्यें ह्मणजे त्द्त्कोशामध्यें आच्छादलें आहे.

त्द्त्कोश. (पेरिकार्दियम.) हा फैब्रोसीरस त्वचेचा कोश बाहेरील फैब्रस व आंतील सीरस ह्या त्वचांच्या थरांनीं घटित आहे. सीरस त्वचेच्या थरानें पेरिकार्दियमचें आंतील अंग मढलें जाऊन, तो थर दुमडून त्ददाचें बाहेरील अंग, व त्याच्या संबंधानें असणाऱ्या मोठाल्या रक्तवाहिन्याहि मढल्या जातात. फैब्रस त्वचेच्या थरानें त्ददाचें आच्छादन होऊन, त्यापासून निघणाऱ्या मोठ्या रक्तवाहिन्यांस नलिकाकार आच्छादनें होतात. त्द्त्कोश हा स्तर्नमच्या व डाव्या बाजूच्या ४ थ्या, ५ व्या, ६ व्या, व ७ व्या, फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या मागें व प्लूरांच्यामध्यें आहे. हा स्तर्नमपासून थैमस ग्ल्यांद व फुप्फूस ह्यांनीं सोडविला आहे. फुप्फुसांचें पेरिकार्दियमला अंशतः आच्छादन असतें. आच्छादन मुख्यत्वें डाव्या फुप्फुसानें होतें. हा मागें त्रकीया, इसाफगस, व उतरती एयोर्ता, ह्यांवर टेंकतो. ह्याचा शेंडा वर, आणि बूड खालीं व विशेषें करून डावीकडे, अशीं झुकलीं आहेत. बूड हें दैफ्रमच्या मधल्या तेंदनास बद्ध आहे.

त्ददाचें स्थान. त्दद छातीमध्यें तिरपें असतें. ह्याचा रुंद **शेंडा** अथवा **बूड** वर, मागें, व उजवीकडे, झुकलें आहे. बुडानें पाठीच्या ५ व्या व ८ व्या मणक्यांच्या मधील स्थान व्यापलें जातें. **शेंडा** खालीं, पुढें, व डावीकडे, झुकला असून पांचव्या व सहाव्या फांसळ्यांच्या कूर्चांच्या मध्यें, स्तनाच्या एक इंच आंत, व दोन इंच खालीं असतो. **वरचा कांठ** डाव्या तिसऱ्या फांसळीच्या वरच्या कांठाबरोबर, आणि **खालचा** एन्सिफार्म कूर्चेच्या संधीच्या उजव्या बाजूपासून डाव्या पांचव्या व सहाव्या कूर्चांच्या मधील स्थानास नेलेल्या रेषेबरोबर असतो. **पुढचें अंग** गोलबाह्य आणि वर व पुढें झुकलें आहे. **मागचें अंग** चापट, आहे तें दैफ्रमवर टेंकतें. पुढचें अंग मुख्यत्वें उजव्या वेंत्रिकलानें, व अंशतः डाव्या वेंत्रिकलानें झालें असतें. मागचें अंग मुख्यत्वें डाव्या वेंत्रिकलानें झालें असतें. त्ददाचा उजवा कांठ लांब, पातळ, व तीव्र; आणि डावा कांठ आखूड, जाड, व गोल असतो.

प्रौढावस्थेंत त्दद सुमारें ५ इंच लांब, व अत्यंत रुंद भागांत ३½ इंच रुंद असतें. पुढून मागें ह्याचा व्यास २½ इंच असतो. ह्याचें वजन पुरुषांत १० पासून १२ औंसपर्यंत, आणि स्त्रियांत ८ पासून १० औंस पर्यंत असतें. शरीरा-

च्या वजनाशीं तुलना केली तर, पुरुषांत ह्याचें वजन १ तर सर्व शरीराचें वजन १६९ आणि स्त्रियांत ह्याचें वजन १ तर सर्व शरीराचें वजन १४९ ह्या प्रमाणें असतें.

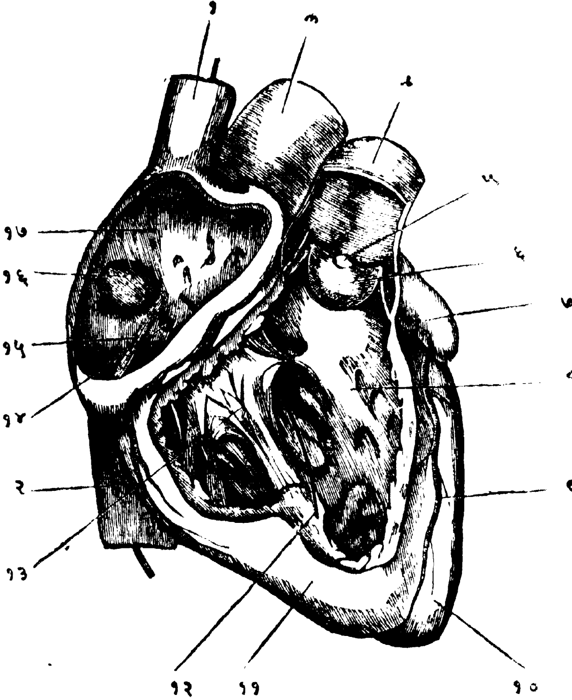
स्नायूच्या एका लांब पडद्यानें हृदाचा डावा आणि उजवा असे दोन भाग होतात. ह्या प्रत्येक भागाचे एका अडव्या आकुंचित झालेल्या भागानें विभाग होऊन दोन खांचा होतात. प्रत्येक बाजूच्या वरच्या खांचेस आरिकल व खालचीस वेंत्रिकल असें ह्मणतात. आरिकल्सचीं आच्छादनें वेंत्रिकल्सच्या आच्छादनांपेक्षां पातळ असतात. दोन आरिकल्सच्या मध्यें एक पडदा असतो. बाहेरून पाहतां आरिकलांचा भाग वेंत्रिकलांच्या भागापासून खांचणीनें वेगळा झाला असतो. वेंत्रिकलांच्या मध्यें दोन खांचण्या दिसतात, त्या शेंड्यापासून बुडापर्यंत पोंहचतात. पुढची डाव्या कांठाजवळ, व मागची उजव्या कांठाजवळ असती.

उजवें आरिकल हें एक चौकोणाकार विवर **सैनस** व कुत्र्याच्या कानासारखा त्याचा अनुषंगिक भाग **अपेंदिक्स** ह्यांनीं घटित आहे. ह्याचा खालीं उजव्या वेंत्रिकलशीं, व आंतल्या अंगास डाव्या आरिकलशीं संबंध आहे. वरची वीना केवा शीर ह्याच्या वरच्या व पुढच्या भागांत, आणि खालची वीना केवा शीर खालच्या भागांत अशा सुटतात; वरचीच्या रक्तप्रवाहाचा झोंक खालीं व पुढें, आणि खालचीच्या प्रवाहाचा वर, मागें व आंत, असे असतात. ज्यांत हृदाची मोठी कार्डियाक शीर व इतर शिरा सुटतात, तें कारोनरी सैनसहि ह्याच आरिकलांत सुटतें. आरिकलचें आंतलें अंग पाहणें झाल्यास त्याच्या वेंत्रिकलकडच्या कांठानें अपेंदिक्सपासून उजव्या कांठापर्यंत एक छेद करावा; ह्या छेदाच्या मध्यापासून व दोहों वीना केवा शिरांच्या आंतल्या अंगून दुसरा छेद खालून वर न्यावा. ह्या विवरांत दोहों वीना केवांचीं छिद्रें, आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्र, कारोनरी सैनसचें छिद्र, अनेक लहान शिरांचीं फोऱ्यामिनी थिबिशियै नामक छिद्रें, आणि खालीं वर्णिलेले भाग आहेत.

युस्तेकियन वाल्व ह्मणून एक अर्ध चंद्राकार पडदा आहे, हा खालच्या केवा शिरेचा पुढचा कांठ, व आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर (ह्मणजे आरिकल् व वेंत्रिकल् ह्यांच्या मधील) छिद्र, ह्यांच्या मध्यें असतो. हा गर्भामध्यें मोठा असून रक्तास खालच्या केवा शिरेंतून उजव्या आरिकलांतून उजव्या वेंत्रिकलांत न जाऊं देतां ओवेली छिद्रामधून डाव्या आरिकलांत घालवितो. हा हृदाचें आंतील अंग मढविणाऱ्या त्वचेच्या दुमडीनें झाला आहे.

कारोनरी सैनसासहि अर्धवर्तुलाकार पडदा आहे, त्यास **कारोनरी वाल्व** म्हणतात, आणि तो त्या सैनसांत रक्त परत उतरूं देत नाहीं.

५६.— उजवें आरिकल व वेंत्रिकल. पुढची आच्छादनें छेदून टाकलेली.



१ वरची वीना केवा व तींत घातलेली काडी. २ खालची वीना केवा व तींत घातलेली काडी. ३ एयोर्ता. ४ पल्मनरी धमनी. ५ कार्पस अन्यानूशियम. ६ सेमिल्यूनर वाल्व. ७ डावें आरिकल. ८ उजव्या वेंत्रिकलाचें आंतलें अंग, व दोहों वेंत्रिकलांच्या मधील पडदा. ९ डावी कारोनरी धमनी. १० डावें वेंत्रिकल. ११ उजवें वेंत्रिकल, पुढची भिंत छेदून काढलेली. १२ उजव्या आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रांतून घातलेली काडी. १३ उजवा आरिक्युलो वेंत्रिक्युलर वाल्वचें पुढचें खंड व लगत खालीं कार्दी तेंदिनी. १४ कारोनरी शिरेचें छिद्र व कारोनरी वाल्व. १५ युस्तेकियन वाल्व. १६ फासा ओवेलिस. १७ फोऱ्यामिना थिबिसियै.

फासा ओवेलिस हा अंडाकार खळगा गर्भाच्या ओवेली छिद्राच्या स्थानीं असतो.

आन्युलस ओवेलिस हा ओवेली छिद्राचा अंडाकार व ठळक कांठ होय.

त्युबरक्युलम लावेरै हा उंचवटा ह्या आरिकलाच्या उजव्या मर्यादेच्या आंतल्या अंगास असतो. ह्याच्या योगानें वरच्या वीना केवांतलें रक्त उजव्या

आरिक्युलोवेंत्रिक्युल छिद्राकडें वळतें. उजव्या आरिकलच्या भिंती डाव्या आरिकलच्या भिंतींपेक्षां पातळ, आणि विवर अधिक मोठें असून, त्याचा सांठ दोन औंसाचा असतो.

मस्क्युले पेक्तिनेते हे स्नायूचे ठळक स्तंभ अपेंदिक्सच्या व त्याच्या शेजारच्या आरिकलच्या आंतल्या अंगावरून जातात. हे स्तंभ फणीच्या दांतासारखे आहेत, ह्मणून ह्यांस हें नांव दिलें आहे.

उजवें किंवा पुढचें वेंत्रिकल कांहींसें त्रिकोणाकार आहे, व उजव्या आरिकलपासून ह्दयाच्या शेंड्यापर्यंत पोंहचतें. ह्याच्यानें ह्दयाचें पुढचें अंग मुख्यत्वें झालें आहे. ह्याचा सांठ २ औंस आहे. हें पुढें गोलबाह्य आहे, मागें चापट असून दैफ्रमला बद्ध आहे, आणि ह्याची आंतली भिंत दोहों वेंत्रिकलच्या मधल्या पडद्यानें झाली आहे. ही भिंत ह्या उजव्या वेंत्रिकलाच्या विवराकडे वळलेली असती. वर ह्याच्या वाढून आलेल्या भागापासून पल्मनरी धमनी निघते. उजव्या वेंत्रिकलच्या भिंती डाव्याच्या भिंतींपेक्षां पातळ आहेत. ह्यांचें परस्परांशी १ कास २ असें प्रमाण असतें. ह्या वेंत्रिकलचें विवर पाहणें झाल्यास वेंत्रिकलांच्या मध्यें असणाऱ्या पुढच्या खांचणीच्या किंचित् उजवीकडून, पल्मनरी धमनीपासून ह्दयाच्या शेंड्यापर्यंत एक छेद करावा, आणि हाच छेद वेंत्रिकलच्या उजव्या कांठानें आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रापर्यंत वर न्यावा, ह्मणजे खालीं लिहिलेले भाग दृष्टिगोचर होतात:—

एक मोठें, अंडाकार छिद्र आहे, त्यानें आरिकल व वेंत्रिकल ह्यांचा संयोग होतो, व त्यास **आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर** छिद्र ह्मणतात. ह्याचा व्यास सुमारें १ इंच असतो, हें फैब्रस त्वचेच्या अंगठीसारख्या भागानें वेष्टिलें आहे, आणि ह्या छिद्रावर एक तीन अग्रांनीं युक्त पडदा आहे, त्यास **त्रैकस्पिद वाल्व** ह्मणतात. ह्या छिद्रांत तीन बोटांचे शेंडे मावण्याजोगा सांठ आहे.

पल्मनरी धमनीचें छिद्र वर्तुळाकार असून वरच्याच्या पुढें व डावीकडे आहे. ह्याला तीन अर्धचंद्राकार पडदे आहेत. हें छिद्र डाव्या तिसऱ्या फांसळीच्या कूर्चेच्या वरच्या कांठास स्तर्नमच्याजवळ असतें.

त्रैकस्पिद वाल्व ह्यास तीन खंडें आहेत, व तो त्रिकोणाकार असून ह्दयास मढविणाऱ्या त्वचेच्या दुमडीनें झाला आहे. हा फैब्रस त्वचेच्या थरांनीं व स्नायूच्या तंतूंनीं दृढ झाला आहे. ह्या खंडांचीं बुडें आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रास, बाजू परस्परांस, आणि शेंडे वेंत्रिकलमधल्या तंदनयुक्त रज्जूंस बद्ध आहेत, त्या योगेंकरून उजव्या वेंत्रिकलमधील रक्त उजव्या आरिकलांत जाऊं शकत नाहीं. हा वाल्व तीन खंडांनीं झाला आहे ह्मणून सांगितलें. ह्या तीन खंडांपैकीं सर्वांत मोठें असतें, तें उजव्या आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्राच्या डाव्या बाजूस तें छिद्र व पल्मनरी धमनी ह्यांच्या मध्यें असतें. दुसरें वेंत्रिकलच्या

पुढच्या अंगास, आणि तिसरें मागच्या अंगास, अशीं असतात. ह्या खंडांच्या **मध्यें** कित्येक लहान लहान खंडें असतात.

कालम्नी कार्नी हें वेंत्रिकलच्या आंतल्या अंगावर वाढून आलेले स्नायूचे गोल स्तंभ होत. ह्यांचे तीन वर्ग केले आहेत. १ ले, त्यांच्या संपूर्ण भागांत वेंत्रिकलच्या आंतल्या अंगास बद्ध आहेत; २ रे, दोहों शेवटांस बद्ध असून मध्यें सुटे आहेत; ३ रे, एका शेवटानें वेंत्रिकलच्या आंतल्या अंगास बद्ध आहेत, व दुसऱ्या शेवटानें वाल्वच्या खंडांच्या शेंड्यांस बद्ध होणारे **कार्दिनेदिनी** ह्मणून जे रज्जु, त्यांस बद्ध आहेत. तिसऱ्या प्रकारच्या मांसतंतूंस मस्क्युले प्यापिलेरिस ह्मणतात. कार्दि तेंदिनी हे एका शेवटानें ह्या मांसरज्जूस व दुसऱ्या शेवटानें वाल्वच्या वेंत्रिकलकडच्या अंगास बद्ध असतात.

सेमिल्यूनर वाल्व हे पल्मनरी धमनीचे अर्धचंद्राकार पडदे तीन आहेत. ते धमनीस मढविणाऱ्या त्वचेच्या दुमडीनें घटित आहेत. ह्यांचे गोलबाह्य कांठ धमनीच्या आंतल्या अंगास बद्ध आहेत, व प्रत्येकाच्या मोकळ्या शेंड्यावर कूर्चेचे तीन ग्रंथि आहेत, ते पडद्यांचे शेंड जुळल्यावर जें त्रिकोणाकार स्थान राहतें तें व्यापितात. ह्या ग्रंथींस **कार्पोरा अऱ्यान्शियै** ह्मणतात. हे पडदे वेंत्रिकलमध्यें रक्त परत उतरूं देत नाहींत. ह्या पडद्यांच्या व धमनीच्या आरंभाच्या मध्यें तीन फुगलेले भाग आहेत, त्यांस **व्यालसाल्वा** ह्याचीं **सैनसेस** ह्मणतात.

डावें आरिकल उजव्यापेक्षां लहान परंतु अधिक जाड आहे. हें आरिकल, घनाच्या आकाराचें मुख्य विवर अथवा **सैनस**, व पल्मनरी धमनीच्या आरंभींच्या भागास आच्छादणारा अनुषंगिक भाग ह्मणजे **अपेंदिक्स**, ह्यांनीं घटित आहे. आरिकल व वेंत्रिकल ह्यांच्या बद्ध कांठानें क्षितिजसमांतर एक छेद करावा, व ह्याच्या मध्यापासून दुसरा वर न्यावा ह्मणजे आरिकल उघडें होतें. डाव्या आरिकलांत हे पुढील भाग आहेत,—

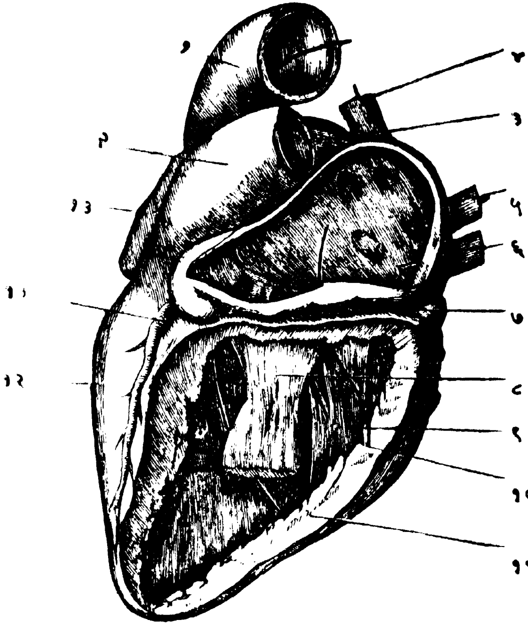
पल्मनरी शिरा चार आहेत, त्यांपैकीं आरिकलच्या प्रत्येक बाजूस दोन दोन सुटतात, व त्यांस वाल्व नाहींत. डाव्या बाजूस सुटणाऱ्या दोन शिरा ह्या सामान्यतः एकाच छिद्रामधून आरिकलच्या विवराशीं संयोग पावतात. शिरांस वाल्व नसतात.

आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्र अंडाकार असून उजव्या बाजूच्या तसल्याच छिद्रापेक्षां लहान आहे.

मस्क्युले पेक्तिनेते ह्या स्नायूच्या स्तंभांची व्यवस्था उजव्या आरिकलांतल्याप्रमाणें आहे. हे अपेंदिक्सच्या आंतल्या अंगास मात्र असतात.

डाव्या आरिकलच्या मधल्या पडद्यावर गर्भांतल्या **ओवेली** छिद्राजवळ एक दबलेला भाग आहे.

५७.— डावें आरिकल व वेंत्रिकल. पुढचीं आच्छादनें छेदून काढलेलीं.



१ एयोर्ता व तींत घातलेली काडी. २ पल्मनरी धमनी. ३ पल्मनरी धमनीचें छिद्र. ही रेषा एका पल्मनरी शिरेस लागून जाती. ४ पल्मनरी शीर. ५ पल्मनरी शीर. ६ पल्मनरी शीर. ७ आरिकल व वेंत्रिकल ह्यांच्या मधील आकुंचित भाग. ८ डावा आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर वाल्व. पुढचें खंड. ९ वाल्वचें मागचें खंड व कार्डी तेंदिनी. १० डाव्या आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रांतून घातलेली काडी. ११ डाव्या वेंत्रिकलाचा छेदलेला भाग, व जवळच एयोर्तांतून घातलेली काडी. १२ उजवें वेंत्रिकल. १३ डावी कारोनरी धमनी. १४ उजवें आरिकल.

डावें वेंत्रिकल उजव्यापेक्षां अधिक लांब व शंकूच्या आकाराचें आहे, आणि डाव्याच्या भिंती उजव्याच्या पेक्षां १ एकास २ दोन ह्या प्रमाणानें जाड आहेत. दोहों वेंत्रिकलांच्या मधल्या पडद्याच्या डाव्या बाजूनें व वेंत्रिकलच्या पुढल्या अंगून छेद करून, तो छेद शेंड्यावरून वेंत्रिकलच्या मागल्या अंगून अरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रापर्यंत नेला असतां, डाव्या वेंत्रिकलचें विवर उघडें पडतें. ह्यांत जे भाग आहेत ते:—

आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्र हें एयोर्ताच्या छिद्राच्या मागें आणि डावीकडे असून, त्यापासून मैत्रल वाल्वच्या एका खंडानें निराळें झालें आहे.

हें छिद्र फैब्रस त्वचेच्या अंगठी सारख्या दृढ भागानें वेष्टिलें आहे, व ह्याचें स्थान स्तर्नमच्या मध्याबरोबर असतें.

एयोर्टाचें छिद्र लहान व वर्तुळाकार असून ह्यावर 'अर्धचंद्राकार पडदे आहेत. ह्याचें स्थान डावी तिसरी कूर्चा व स्तर्नम ह्यांच्या संयोगस्थानाजवळ असतें.

मैत्रल वाल्व हा पडदा आरिक्युलो वेंत्रिक्युलर छिद्राच्या सभोंवतीं लागला आहे. ह्याला दोन खंडें आहेत, तीं त्हदास मढविणाऱ्या त्वचेच्या दुमडीनें घटित असून, फैब्रस त्वचा व स्नायूचे कांहीं तंतु ह्यांनीं दृढ झालीं आहेत. हा पडदा त्रैकस्पिद पडद्यापेक्षां अधिक मोठा, जाड, व बळकट आहे. पुढील खंड दोहोंत मोठें असून पुढें आहे. हें खंड डावें आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्र व एयोर्टाचें छिद्र ह्यांच्या मध्यें असतें, आणि वेंत्रिकलाच्या प्रसरणकाळीं एयोर्टांत रक्त जाऊं देत नाहीं. मागचें खंड लहान आहे. ह्या दोन खंडांच्या मध्यें आणखीं कित्येक लहान लहान खंडें असतात. दोन्हि खंडांच्या सुट्या शेवटांस कार्दि तेंदिनी नामक तेंदनांचे कित्येक रज्जु बद्ध आहेत. हा पडदा डाव्या आरिकलांत रक्त उलट जाऊं देत नाहीं.

सेमिल्यूनर वाल्व हे अर्धचंद्राकार पडदे एयोर्टाच्या छिद्रासभोंवतीं असतात. ह्यांची रचना व बद्ध होण्याची रीत पल्मनरी धमनीच्या पडद्यांसारखीच आहे. परंतु एयोर्टाचे पडदे अधिक मोठे, जाड, व बळकट आहेत, आणि **वालसालवाचीं** सैनसेसहि मोठीं असतात. डाव्या वेंत्रिकलांतले स्नायूचे स्तंभ उजव्या वेंत्रिकलांतल्यासारखेच आहेत.

एंदोकार्दियम ह्या पातळ पारदर्शक सीरस त्वचेनें त्हदाचें आंतलें अंग आच्छादलें जातें, व त्यास तकतकी येते. हें डावीकडे अधक आहे. हें त्हदांतून धमन्यांस व शिरांस जातें.

रचना. त्हद परस्परांत यथेच्छ गुंफल्या जाणाऱ्या अथवा परस्परांवर आडव्या येणाऱ्या स्नायूच्या तंतूंनीं घटित आहे. हे तंतु गहिऱ्या तांबड्या रंगाचे असून इन्वालंतरी म्हणजे स्वेच्छानधीन आहेत, परंतु ह्यांवर आडवे पट्टे आहेत.

ह्या खेरीज आरिकल व वेंत्रिकल ह्यांच्या मधील फैब्रस त्वचेचे अंगठीसारखे भाग, व धमन्यांचीं छिद्रें वेष्टणाऱ्या फैब्रस त्वचेनें घटित अंगठीसारखे भाग, ह्यांनींहि त्हद घटित आहे. ह्या अंगठीसारख्या भागांस स्नायूचे तंतु बद्ध असतात.

त्हदाचे मांसतंतु हे आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रास वेष्टिणाऱ्या फैब्रस त्वचेच्या अंगठीसारख्या भागांस बद्ध असतात. ह्या अंगठीसारख्या भागांस वाल्वहि बद्ध असतात. असेच अंगठीसारखे भाग त्हदांत धमन्यांच्या आरं-

भीं असतात, त्यांस धमन्यांचा मधला पडदा बद्ध असतो, व ह्या पडदा एथें पातळ असतो. ह्या ठिकाणीं धमन्या प्रसरण पावून वालसालवाचीं सैनसेस होतात व आंतला पडदा दुमडून वाल्व होतात.

त्द्दाच्या तंतूंचे आरिकलचे व वेंत्रिकलचे तंतु असे दोन भाग मानले आहेत.

आरिकलचे तंतु उथळ असतात, ते आडवे लागले असतात, व त्यापैकीं कित्येक मधल्या पडद्यास बद्ध होतात. खोल तंतूपैकीं जे मुद्गलीसारखे असतात ते आरिकल्सला उभा वेढा घालून आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर छिद्रांच्या अंगठीसारख्या भागांस बद्ध होतात. जे आडवे असतात ते आरिकल्स व त्यांच्या शिरा ह्यांच्या सभोंवतीं अंगठीसारखे जातात.

वेंत्रिकलांचे उथळ तंतु लांब लांब, तिरकस, अथवा काठीस वेल गुंडाळल्यासारखे जातात, परस्परांत गुंफले जातात; व त्यांच्यानें वेंत्रिकल्स, त्यांच्या मधला पडदा, कालम्नी कार्नि, हे सर्व भाग होतात, व ते साक्षात् किंवा कार्दि तेंदिनीमधून फैब्रस अंगठ्यांस बद्ध होतात. खोल तंतु आडवे असतात, त्यांत कित्येक एकाच वेंत्रिकलास व कित्येक दोन्हीहि वेंत्रिकलांस वेष्टून मधल्या पडद्यास बद्ध होतात.

प्रौढावस्थेंतलें रक्ताभिसरण.

शरीराच्या सर्व भागांतील काळसर रक्त खालच्या व वरच्या वीना केवा शिरांतून, कारोनरी सैनसांतून वीनी थिबिशिये मधून उजव्या आरिकलांत येऊन सुटतें; उजव्या आरिकलांतून उजव्या वेंत्रिकलांत जातें; व एथून पल्मनरी धमनीमधून फुप्फुसांत जातें. फुप्फुसांत आरक्त वर्ण होऊन पल्मनरी शिरांमधून डाव्या वेंत्रिकलांत जातें. डाव्या वेंत्रिकलांतून एयोर्टा व त्याच्या शाखा ह्यांमधून तें शरीराच्या संपूर्ण भागांस वांटलें जातें.

गर्भाच्या रक्ताभिसरणाच्या व्यवस्थेचे विशेष प्रकार.

त्द्दसंबंधी विशेषप्रकार,- ओवेली छिद्रामधून दोनहि आरिकलांचा परस्परांशीं प्रत्यक्ष संयोग, व युस्तेकियन पडद्याचा मोठा आकार, ह्याच त्द्दसंबंधी मुख्य विशेष प्रकार. धमन्यांसंबंधी विशेष प्रकार,— **दक्तस आर्तीरियोसस** नामक सुमारें अर्धइंच लांब व कावळ्याच्या परा इतकी जाड अशा नळीच्या योगानें पल्मनरी धमनीची डावी शाखा, व उतरती एयोर्टा, ह्यांचा संयोग होतो. ही नळी डाव्या सबक्लेवियन धमनीच्या आरंभाच्या पलीकडे एयोर्टास जुळते. **अंबलैकल** अथवा **हैपोगयास्त्रिक** धमन्यांच्या योगानें कामन इलियाक धमन्या व प्रसेंता ह्मणजे वार, ह्यांचा संयोग होतो. हैपो-

ग्यास्त्रिक धमन्या आंतल्या इलियाक धमन्यांपासून निघून मूत्राशयाच्या **बुडापर्यंत चढतात**, व नाभीमधून बाहेर पडून अंबलैकल रज्जु ह्मणजे नाल **ह्यासह** वारेस जातात. ह्या अंबलैकल शिरेस गुंडाळतात, व वारेस रक्त नेतात. शिरासंबंधी विशेष प्रकार,—ह्यांत **अंबलैकल शिरेच्या** योगानें **काळीज व पोर्तल** शीर ह्यांचा वारेशीं संयोग होतो, आणि **दक्तस विनोसस** ह्याच्या **योगानें** वारेचा व खालच्या वीना केवा शिरेचा संयोग होतो.

गर्भावस्थेंतलें रक्ताभिसरण.

आरक्त वर्ण रक्त वारेपासून अंबलैकल कार्डच्या ह्मणजे नालेच्या मार्गानें **अंबलैकल** शिरेमधून गर्भास येतें. ही शीर नाभींतून पोटांत शिरते, **व काळजाच्या खालच्या** अंगापाशीं आल्यावर तिच्या दोन तीन शाखा डाव्या **गड्ड्यास**, व कांहीं लाब्युलस स्पिजिलियै नामक गड्ड्यास जातात. आडव्या **चिरेजवळ** आल्यावर विभागून हिच्या दोन शाखा होतात; पैकीं मोठी शाखा **पोर्तल** शिरेशीं जुळून उजव्या गड्ड्यांत शिरते, व दुसरी **दक्तस विनोसस** ह्या नांवानें चालू होऊन खालच्या **वीना केवा** शिरेशीं जुळते. काळजामध्यें अभिसरण पावलेलें रक्तहि **हिप्यातिक** शिरांमधून खालच्या **वीना केवांत** जातें

खालच्या वीना केवा मधील रक्त अधःशाखा व पोटांतले अवयव ह्यांपासून **परत** आलेल्या रक्ताशीं मिळून **उजव्या आरिकलांत** जातें, उजव्या आरिकलांतून ओवेली छिद्रामधून **डाव्या आरिकलांत** जातें, व पल्मनरी शिरांच्या योगानें फुप्फुसांपासून परत आलेल्या थोड्या रक्ताशीं मिसळतें. डाव्या आरिकलांतून तें **डाव्या वेंत्रिकलांत** उतरतें, नंतर **एयोर्तांत** जातें. ह्या ठिकाणापासून ह्याचा बहुतेक भाग मस्तक व ऊर्ध्व शाखा ह्यांस वांटला जातो. शेष राहिलेला थोडा भाग पोट व पेल्विस ह्यांतील अवयव, आणि अधःशाखा, ह्यांस वांटला जाण्याकरितां उतरत्या **एयोर्ता** धमनींत जातो, व ह्या रक्ताचा बहुतेक भाग **अंबलैकल** धमन्यांमधून वारेस जातो. मस्तक व ऊर्ध्व शाखा ह्यांपासून वरच्या वीना केवाच्या शाखांमधून रक्त परत उजव्या आरिकलांत येतें, व ह्या ठिकाणीं तें खालच्या वीना केवांपासून आलेल्या पैकीं थोड्या रक्ताशीं मिसळतें. **उजव्या आरिकलामधून** तें **उजव्या वेंत्रिकलांत** शिरतें, व एथून **पल्मनरी धमनींत** जातें. आतां हवेचा प्रवेश **होत नसल्या मुळें गर्भाचीं फुप्फुसें घट्ट असतात, व त्यांस थोडेंसें मात्र रक्त वांटलें** जातें; तें **पल्मनरी शिरांच्या** योगानें **डाव्या आरिकलांत** परत जातें. रक्ताचा बहुतेक भाग **उतरत्या एयोर्ताच्या** आरंभीं तीस **दक्तस आर्तीरियोसस** ह्या मधून जाऊन पोंहचतो, आणि ह्या ठिकाणीं तो डाव्या

वेंत्रिकलापासून आलेल्या थोड्या भागाशीं मिसळतो. हें मिश्र रक्त वर सांगितल्याप्रमाणें खालीं उतरून वांटलें जातें.

अभिसरणसंबंधी व्यवस्थेंत जन्मकाळीं फेरफार होतात ते,—जन्मकाळीं श्वासोच्छ्वास चालू होतो, व रक्ताचा बहुतेक भाग पल्मनरी धमनींमधून **फुफ्फुसांत** जातो, आणि वारेमधील अभिसरण बंद होतें. **ओवेली छिद्र** जन्मल्यावर सुमारें १० दिवसांनीं बंद पडतें.

दक्तस आर्तीरियोसस हा जन्मल्या पासून ४ पासून १० दिवसांनीं, आणि **अंबलेकल धमन्यांचा** नाभि व, मूत्राशय ह्यांच्या मधील भाग २ पासून ५ दिवसांनीं बंद पडतो. **अंबलेकल शीर** व **दक्तस वीनोसस** हे २ पासून ५ दिवसांनीं बंद पडून, शेवटीं फैब्रस त्वचेच्या रज्जु होतात.

कंठध्वनीचीं आणि श्वासोच्छ्वासाचीं इंद्रियें.

लेरिंक्स. कक.

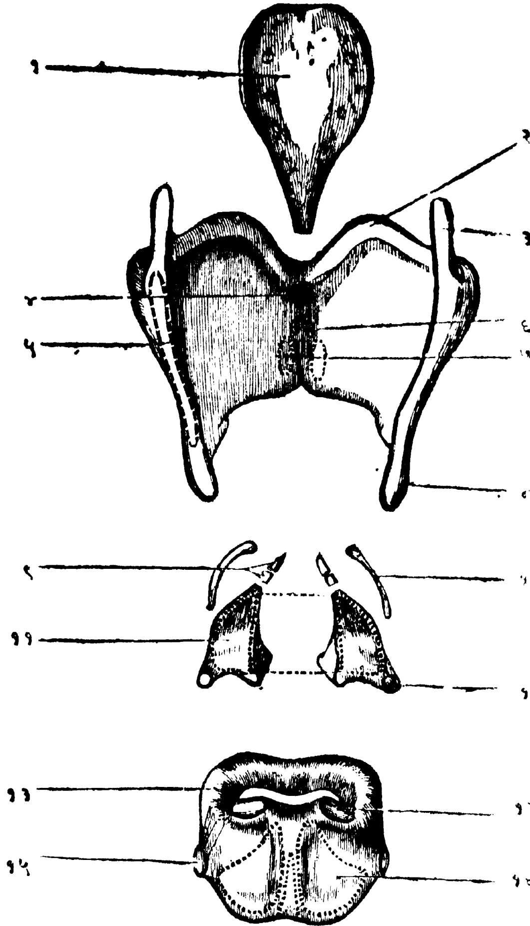
लेरिंक्स हें कंठध्वनीचें इंद्रिय श्वासमार्गाच्या वरच्या भागांत असतें. हें त्रकीया व जिव्हेचें बुड ह्यांच्या मध्यें, व मानेच्या वरच्या भागांत आहे. ह्या ठिकाणीं मध्यरेषेंत हें पुढें वाढून आल्यामुळें एक उंचवटा होतो. हें संधिबंधनांनीं एकत्र जुळलेल्या कूर्चांनीं घटित असून, कित्येक स्नायूंच्या योगानें चलन पावतें. हें म्यूकस त्वचेनें मढलें आहे. ह्याच्या प्रत्येक बाजूस मानेच्या मोठाल्या वाहिन्या, आणि मागें फेरिंक्स हे भाग आहेत. लेरिंक्स खालीं अरुंद व गोल, आणि वर रुंद व त्रिकोणाकार पेटीसारखें असून, मागें व बाजूस चापट झालेलें आहे.

लेरिंक्सच्या कूर्चा ९ आहेत, पैकीं तीन एकाकी व तीन जोड आहेत. ह्या सर्व खालीं लिहिल्या आहेत,-

१ थैरैद.	२ अरितिनैद.
१ क्रैकैड.	२ कार्निक्युला ल्यारिंजिस.
१ एपिग्लातिस.	२ क्यूनिऐफार्म.

थैरैद ह्मणजे ढालेसारखी कूर्चा ही सर्वांत मोठी आहे, व ही दोन चौपैलू पडदे परस्परांशीं लघु कोणानें जुळून झाली आहे. हिचा मानेच्या पुढें उंचवटा होतो त्यास (पोमम आदेमै) घांटी ह्मणतात. ह्या कूर्चेच्या बाहेरील अंगावर खालीं व पुढें जाणारी एक शिखा आहे, तिला स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु बद्ध होतात. ही शिखा व मागचा कांठ ह्यांच्या मध्यें जो भाग आहे, त्यास खालच्या कन्स्त्रिक्तर स्नायूचा थोडा भाग बद्ध आहे. आंतील अंग म्यूकस त्वचेनें मढलें आहे. ह्यावर पुढें, एपिग्लातिस, कंठध्वनी संबंधी खऱ्या व खोट्या रज्जु ज्यांस वोकल कार्द ह्मणतात त्या, आणि थैरोअरितिनैद व थैरो-

५८.— कंकाच्या कूर्चा. मागलें अंग.



१ एपिग्लातिस, लेरिंक्सकडचें अंग. २ थैरेद कूर्चेचा वरचा कांठ. ३ वरचें शृंग. ४ एपिग्लातिसचें बद्धस्थान. ५ स्तैलोफ्यारिंजियस. ६ कंठध्वनींचे खोटे रज्जु. ७ कंठध्वनीच्या खऱ्या रज्जूंचे व थैरोअरितीनैद स्नायूंचें बद्धस्थान. ८ खालचें शृंग. ९ कार्निक्युला ल्यारिंजिस. १० क्यानिऐफार्मै. ११ अरितिनैद कूर्चेचें मागचें अंग, व अरितिनैद स्नायूचें बद्धस्थान. १२ क्रैकोअरितिनैदियस पोस्तैकस व ल्यातरेलिस ह्यांचें बद्धस्थान. १३ क्रैकैद कूर्चेचा वरचा कांठ. १४ अरितिनैद कूर्चेसाठीं संधिस्थान. १५ थैरेद कूर्चेच्या खालच्या शृंगासाठीं संधिस्थान. १६ क्रैकोअरितिनैदियस पोस्तैकस स्नायूचें बद्धस्थान.

एपिग्लातिदीयन हे स्नायु, असे भाग वरून खालीं क्रमानेंच बद्ध आहेत. स्त्रियांपेक्षां पुरुषांची घांटी विशेष ठळक असते.

थैरैद कूर्चेच्या वरच्या कांठावर मध्यभागीं एक खोल खांचणी आहे, हा कांठ **थैरोहैयैद** नामक एका रुंद व स्थितिस्थापक अशा फैब्रस त्वचेच्या पडद्यानें हैयैद अस्थीशीं जूळला आहे. खालचा कांठ पिंवळ्या स्थितिस्थापक त्वचेच्या **क्रैकोथैरैद** नामक पडद्यानें व क्रैकोथैरैद स्नायूनें क्रैकैद कुर्चेशीं जुळला आहे. मागले कांठ वर वरच्या आणि खालीं खालच्या शृंगांत संपतात. वरचीं शृंगें लांब व बारीक असून मागें वर आणि आंत झुकलीं असतात व त्यांस थैरोहैयैद पडदा बद्ध असतो. खालचीं शृंगें अखूड असून पुढें व आंत झुकलेलीं असतात, आणि त्यांवर क्रैकैद कूर्चेच्या बाजूच्या कांठाशीं संयोग पावण्यासाठीं संधिभाग असतो. मागच्या कांठास स्तैलोफ्यारिंजियस व प्यालेतोफ्यारिंजियस स्नायु बद्ध असतात.

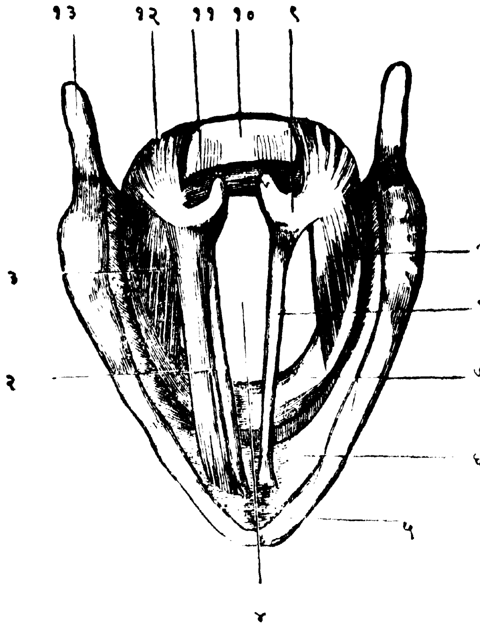
क्रैकैद कूर्चा मुद्रिकेच्या आकाराची असून थैरैद कूर्चेपेक्षां लहान व जाड आहे. ही पुढें अरुंद आणि मागें रुंद आहे. खालचा कांठ क्षितिजाशीं समांतर असून त्रकोयाच्या वरल्या चक्राशीं जुळला आहे. वरचा कांठ तिरपा वर व मागें झुकून क्रैकोथैरैद पडद्यानें थैरैद कूर्चेशीं जुळतो, आणि ह्यावर मागें दोन पैलू आहेत, ह्यांस अरितिनैद कूर्चा जुळतात. मागल्या अंगावर प्रत्येक बाजूस थैरैद कूर्चेच्या खालच्या शृंगाशीं संयोग पावण्यासाठीं एक संधिभाग असतो. मध्यभागीं एक शिखा असती, तिला इसाफगस बद्ध होती. ह्या शिखेच्या प्रत्येक बाजूस एक खळगा असतो, त्यांत मागचा क्रैकोअरितिनैद स्नायु बद्ध असतो.

अरितिनैद ह्या दोन त्रिकोणाकार कूर्चा क्रैकैद कूर्चेच्या वरच्या कांठावर लेरिंक्सच्या मागल्या अंगास आहेत. प्रत्येकीस पुढचें, मागलें, व आंतलें, अशीं अंगें; व बूड; आणि शेंडा; हीं आहेत. अरितिनैद कूर्चेस तीन कोण असतात ते बाहेरचा, आंतला, व पुढचा, असे तीन आहेत. शेंड्यावर कूर्चेचा एक ग्रंथि असतो, त्यापासून एपिग्लातिसच्या प्रत्येक बाजूस म्यूकस त्वचेचा पडदा जातो. ह्या ग्रंथीस **कार्निक्युला ल्यारिंजिस** ह्मणतात. आतांच सांगितलेल्या पड्यांत प्रत्येक बाजूस एक लहान कूर्चा असती, तिला **क्यूनीऐफार्म कूर्चा** ह्मणतात.

एपिग्लातिस हा फैब्रोकार्तिलेजचा पातळ, पिंवळा, व वटपत्राच्या आकाराचा पडदा जिव्हेच्या मागें, आणि लेरिंक्सच्या वरल्या छिद्राच्या वरतीं असतो. श्वासोच्छ्वास चालत असतां एपिग्लातिस उभी वरतीं झुकलेली असते, व तिचा शेंडा पुढें झुकलेला असतो. परंतु गिळतांना जेव्हां लेरिंक्स वर ओढलें जातें, तेव्हां ही खालीं व मागें झुकून त्याचें छिद्र बंद करते. ही जिव्हा, हैयैद अस्थि, व थैरैद कूर्चा, ह्या भागांस कांहीं नियमित संधिबंधनांच्या बंदांनीं जुळली आहे. हिचें पुढचें अंग वांकून जिव्हेकडे पुढें वळलें आहे. मागलें अंग एका बा-

जूपासून दुसऱ्या बाजूपर्यंत गोलबाह्य व वरून खालीं गोलांतर आहे. दोनहि अंगें म्यूकस त्वचेनें मढलीं आहेत, व त्यावर ग्लांद आहेत.

५९.— कुकाचें आंतील अंग. वरून पाहतां दिसत आहे.



१ कंठध्वनीचा डावा रज्जु. २ कंठध्वनीचा उजवा रज्जु. ३ थैरोअरितिनैदियस. ४ रैमाग्लातिदिस. ५ थैरेद कूर्चेचा कांठ. ६ थैरेद कूर्चेचें आंतलें अंग. ७ कैकेद कूर्चा. ८ कैकोअरितिनैदियस ल्यातरेलिस स्नायु. ९ अरितिनैद कूर्चा. १० कैकेद कूर्चा, मागचा भाग. ११ अरितिनैदियस स्नायु. १२ कैकोअरितिनैदियस पोस्तैकस स्नायु. १३ थैरेदकूर्चेचें वरचें शृंग.

लेरिंक्सचें आंतील अंग. लेरिंक्सचें वरील छिद्र कांहींसें त्रिकोणाकार आहे, व तें तिरपें खालीं व मागें उतरत जातें. ह्यांतून खालीं पाहिलें असतां, लेरिंक्सचें विवर उत्तरोत्तर आकुंचित होऊन त्याची लांब व अरुंद चीर झाली आहे ती दिसते. ह्या चिरेस **रैमा ग्लातिदिस** किंवा **ग्लातिस** ह्मणतात. ग्लातिसला प्रत्येक बाजूस एक अशा दोन खऱ्या रज्जूंची मर्यादा आहे. ह्या रज्जूंत मांसतंतु, पिवळी फैब्रस त्वचा, व म्यूकस त्वचा, हीं असतात. वरच्या रज्जूंस वरचीं थैरोअरितिनैद आणि खालच्यांस खालचीं थैरोअरितिनैद बंधनें ह्मणतात. ह्या घड्या पुढून मागें जातात, व ह्यांसच कंठध्वनीच्या रज्जु अथवा इंग्रजींत **वोकल कार्ड** ह्मणतात. खालच्या कंठध्वनीच्या रज्जु जाड व बळकट असून, कंठध्वनि उत्पन्न करण्यास सहाय आहेत, ह्मणून ह्यांस **ट्रू वोकल् कार्ड** ह्मणजे कंठध्वनीच्या खऱ्या रज्जु ह्मणतात. वरच्या रज्जु पातळ व शिथिल असून,

ह्यांचा कंठध्वनि उत्पन्न करण्याशीं संबंध नसल्यामुळें ह्यांनां **फाल्स वोकल् कार्ड** ह्मणजे कंठध्वनीच्या खोट्या रज्जु ह्मणतात. खालच्या दोन रज्जूंच्या मध्यें जें स्थान आहे, त्याला खरी **ग्लातिस** अथवा **रैमाग्लातिदिस** ह्मणतात. प्रत्येक बाजूस खऱ्या व खोट्या रज्जूंच्या मध्यें एक अंडाकार खोलगा आहे, त्यास **लेरिंक्सचें वेंत्रिकल** ह्मणतात. प्रत्येक वेंत्रिकल वरील रज्जूंच्या बाहेरल्या अंगास असणाऱ्या आशयास जाऊन मिळतें, त्या आशयास **ल्यारिंजियल पौच** किंवा स्याकुलसल्यारिंजिस ह्मणतात. रैमा ग्लातिदिस किंवा ग्लातिस हें लेरिंक्सच्या विवराचा अत्यंत आकुंचित भाग होय. ह्याची लांबी पुरुषांत एक इंचाहून कांहीं कमी असती; आणि रुंदी $\frac{1}{3}$ पासून $\frac{1}{2}$ इंच असती. स्त्रियांच्या शरीरांत हीं लांबीरुंदीचीं प्रमाणें दोन अथवा तीन लैन कमी असतात. हें छिद्र त्रिकोणाकार असतें, व त्रिकोणाचा रुंद भाग किंवा पाया मागें असतो, आणि तो अरितिनैद कूर्चांच्या मधील जें अंतर त्यानें होतो. श्वासोच्छ्वास साहजिक रीत्या घडत असल्यास, तें छिद्र आतां सांगितलेल्या स्थितींत असतें. दीर्घ श्वासापेक्षां दीर्घ उच्छ्वासानें तें अधिक आकुंचित होतें. कंठध्वनि उत्पन्न झाला असतां, त्याच्या तीव्रतेच्या अनुरोधानें तें आकुंचित होतें. कंठध्वनीच्या खोट्या रज्जूंस वरचीं थैरोअरितिनैद बंधनें ह्मणतात, व खऱ्या रज्जूंस खालचीं थैरोअरितिनैद बंधनें ह्मणतात.

लेरिंक्सच्या आंतले स्नायु आठ आहेत, पैकीं ५ कंठध्वनीच्या रज्जूंचे व रैमाग्लातिदिसचे, आणि तीन एपिग्लातिसचे आहेत.

कंठध्वनीच्या रज्जूंचे आणि रैमाग्लातिदिसचे स्नायु हे पुढील होत.

क्रैकोथैरैद. **अरितिनैदियस.**
क्रैकोअरितिनैदियस पोस्तैकस. **थैरोअरितिनैदियस.**
क्रैकोअरितिनैदियस ल्यातरेलिस.

क्रैकोथैरैद हा त्रिकोणाकार स्नायु क्रैकैद कूर्चेच्या पुढल्या बाजूच्या अंगापासून निघून, वर व बाहेर जाऊन थैरैद कूर्चेच्या खालच्या व आंतल्या कांठावर बद्ध होतो.

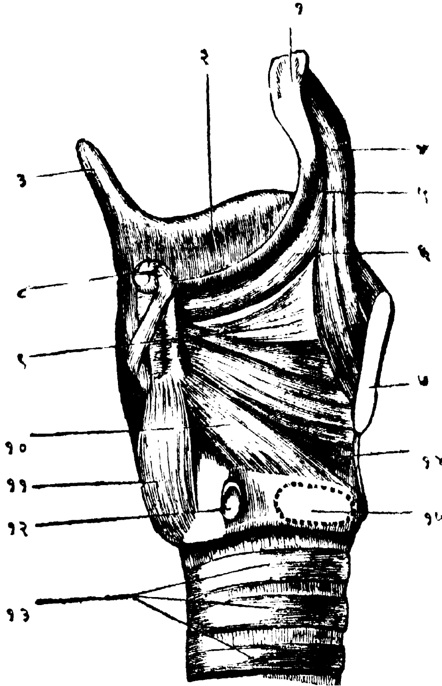
क्रैकोअरितिनैदियस पोस्तैकस हा क्रैकैद कूर्चेच्या मागल्या अंगावरच्या खोलग्यापासून निघून वर व बाहेर जाऊन, अरितिनैद कूर्चेच्या बुडाच्या बाहेरील कोणावर बद्ध होतो.

क्रैकोअरितिनैदियस ल्यातरेलिस हा क्रैकैद कूर्चेच्या बाजूच्या वरच्या कांठापासून निघून, वर व मागें जाऊन, अरितिनैद कूर्चेच्या बुडाच्या बाहेरील कोणावर वरल्याच्या पुढें बद्ध होतो.

अरितिनैदियस हा अरितिनैद कूर्चांच्या मागील गोलांतर अंगांस बुज-

विती. हा एका अरितिनैद कूर्चेचें मागलें अंग, व बाहेरचा कांठ, ह्यांपासून निघून समीरच्या अरितिनैद कूर्चेच्या त्याच भागांवर बद्ध होतो.

६०.— कुकाचे स्नायु. बाजू. थैरैद कूर्चेचा उजवा पडदा. काढून टाकलेला.



१ एपिग्लातिस. २ थैरैद कूर्चेचा डावा पडदा. ३ थैरैद कूर्चेचें वरचें शृंग. ४ थैरोएपिग्लातिदियस स्नायु. ५ अरितिनोएपिग्लातिदियन पडदा. ६ अरितिनो एपिग्लातिदियस स्नायु. ७ थैरैद कूर्चेचा पुढचा कांठ, उजवा पडदा काढून टाकलेला. ८ कार्निक्युला ल्यारिंजिस. ९ थैरोअरितिनैदियस स्नायु. १० क्रैकोअरितिनैदियस ल्यातरेलिस स्नायु. ११ क्रैकोअरितिनैदियस पोस्तैकस स्नायु. १२ थैरैद कूर्चेच्या खालच्या शृंगासाठीं संधिस्थान. १३ त्रकीयाचीं कूर्चांचीं चक्रें. १४ क्रैकोथैरैद पडदा. १५ क्रैकोथैरैद स्नायूचें बद्धस्थान.

थैरोअरितिनैदियस हा थैरैद कूर्चेच्या दबलेल्या कोणाच्या खालच्या अर्धभागापासून, व क्रैकोथैरैद पडद्यापासून निघून, क्षितिजाशीं समांतर मागें व बाहेर वळून अरितिनैद कूर्चेचा पुढचा कोण, पुढचें अंग, व बाहेरचा कांठ, ह्यांवर बद्ध होतो.

एपिग्लातिसचे स्नायु हे पुढील होत,-

थैरोएपिग्लातिदियस.
अरितिनोएपिग्लातिदियस सुपीरियर.
अरितिनोएपिग्लातिदियस इन्फीरियर.

थैरोएपिग्लातिदियस हा थैरैद कूर्चेच्या आंतल्या अंगापासून निघून, कांहीं अंशीं एपिग्लातिसच्या कांठावर बद्ध होतो, व कांहीं तंतु अरितिनैद-पासून ह्या कूर्चेवर येणाऱ्या पडद्यावर व स्याक्युलस ल्यारिंजिसवर जाऊन पसरतात.

अरितिनोएपिग्लातिदियस सुपीरियर हा अरितिनैद कूर्चेच्या शें-ड्यापासून निघून, ह्या कूर्चेपासून एपिग्लातिसला जाणाऱ्या पडद्यावर जाऊन त्याला बद्ध होतो.

अरितिनोएपिग्लातिदियस इन्फीरियर हा अरितिनैद कूर्चेपासून निघतो, व पुढें जाऊन एपिग्लातिसच्या कांठावर बद्ध होतो.

क्रिया. ह्यांच्या क्रियांवरून लेरिंक्सच्या स्नायूंचे दोन वर्ग केले आहेत. १ ग्लातिसास उघडणारे व बंद करणारे स्नायु. २ कंठध्वनीच्या रज्जूंच्या ताठपणाचा तोल राखणारे स्नायु. १ क्रैकोअरितिनैदियै पोस्तैसै हे ग्लातिसचें छिद्र उघडतात, आणि अरितिनैदियस, क्रैकोअरितिनैदियस ल्यातरेलिस, व थैरो-अरितिनैदियै, हे त्या छिद्रास बंद करतात. थैरोअरितिनैदीयै हे अरितिनैद कूर्चास थैरैद कूर्चेकडे ओढून कंठध्वनीच्या रज्जूंस शिथिल करतात. २ क्रैको-थैरैदियै हे कंठध्वनीच्या रज्जूंस ताठ व लांब करतात, व थैरोअरितिनैदियै हे त्यांस शिथिल करितात. थैरोएपिग्लातिदियस एपिग्लातिसला खालीं दाबतो, आणि अरितिनोएपिग्लातिदियै हे एपिग्लातिसला खालीं ओढून लेरिंक्सचें वरलें छिद्र आकुंचित करून ल्यारिंजियल पोंचला दाबतात, तेणेंकरून त्यांतले पदार्थ बाहेर पडतात. एपिग्लातिसला बद्ध असणाऱ्या सर्व स्नायूंत हा धर्म आहे.

लेरिंक्सची म्यूकस त्वचा वर फेरिंक्स व तोंड ह्यांस मढविणाऱ्या त्वचे-शीं, आणि खालीं त्रकीयास मढविणाऱ्या त्वचेशीं सलग्न आहे. ह्या त्वचेखा-लीं पुष्कळ लहान ग्लयांद आहेत, ते बारिक छिद्रांतुन तिजवर सुटतात. कं-ठध्वनीच्या खऱ्या रज्जूंच्या खालीं म्यूकस त्वचेस सिलिएतेद एपिथीलियमचें आच्छादन असतें. ह्याच्या वरतीं पुढल्या अंगानें एपिग्लातिसच्या मध्यापर्यंत हेंच एपिथीलियम असतें, आणि बाकीच्या भागांत तें स्क्वेमस असतें.

लेरिंक्सच्या धमन्या खालच्या व वरच्या थैरैद धमनीच्या शाखा आहेत.

लेरिंक्सचे मज्जातंतु. एक वरची ल्यारिंजियल व दुसरी खालची ल्या-रिंजियल अशा न्यूमोग्यास्त्रिकच्या शाखा होत. वरची ल्यारिंजयल लेरिंक्स-

ची म्यूकस त्वचा व कैकोथैरैद स्नायु ह्यांस वांटली आहे. खालची **अथवा** रिकरंत ल्यारिंजियल लेरिंक्सच्या बाकीच्या स्नायूंस वांटली आहे. अरितिनैदियस स्नायूस दोघींपासून ही शाखा मिळतात.

श्वासनळी. त्रकीया.

त्रकीया ही कूर्चेची व त्वचेची गोल नळी मानेच्या पांचव्या मणक्या समोर लेरिंक्सपासून चालू होऊन, पाठीच्या तिसऱ्या मणक्यापर्यंत खालीं पोंहचते, व एथें विभागली जाऊन हिजपासून प्रत्येक फुप्फुसास एक अशा दोन **ब्रांकै** नामक नळ्या (शाखा) निघतात. हिची लांबी सुमारें ४½ इंच असते, आणि आडवा व्यास पुरुषांत ¾ इंचपासून १ इंचपर्यंत असतो. स्त्रियांत हा कांहीं कमी असतो.

संबंध. पुढचें गोलबाह्य अंग मानेंत वरून खालीं थैरैद ग्ल्यांदचा इस्थमस, कित्येक शिरा, स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु, आणि मानेचा फ्याशिया, ह्यांनीं आच्छादिलें आहे. बाजूनें कामन करातिद धमन्या, थैरैद ग्ल्यांदचे बाजूचे गड्डे, खालची थैरैद धमनी, व रिकरंत ल्यारिंजियल मज्जातंतु, ह्यांचा संबंध आहे. पिंजरामध्यें ही नळी स्तर्नम, थैमस ग्ल्यांदचा बाकी राहिलेला भाग, डावी इन्नामिनेत शीर, एयोर्ताची कमान, इन्नामिनेत व डावी करातिद ह्या धमन्या, ह्या भागांनीं आच्छादिलेली आहे; व ही प्लूराच्या पड्यांच्या मध्यें असते. आणि प्रत्येक बाजूस न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु असतो. ही मागें इसाफगसवर टेंकते.

उजवी ब्रांकस डावीपेक्षां रुंद, आखूड, व क्षितिजसमांतर आहे. हिची लांबी सुमारें १ इंच आहे, आणि ही पाठीच्या चवथ्या मणक्याच्या जवळ उजव्या फुप्फुसांत शिरते. वीना अजिगास शीर हिजवरून मागून पुढें कमानी सारखी येते; आणि उजवी पल्मनरी धमनी प्रथम खालीं व नंतर हिच्या पुढें असते.

डावी ब्रांकस उजवीपेक्षां लहान, लांब, व तिरपी आहे. ही सुमारें दोन इंच लांब आहे, व पाठीच्या पांचव्या मणक्याजवळ डाव्या फुप्फुसाच्या मुळींत शिरते. ही इसाफगस थोऱ्यासिक दक्त, व उतरती एयोर्ता, ह्यांच्या पुढून आडवी जाते, व एयोर्ताच्या कमानीच्या खालून जाते. डावी पल्मनरी धमनी प्रथम हिच्या वर, नंतर पुढल्या अंगास असते.

त्रकीया ही, कूर्चेचीं अपूर्ती चक्रें, फैब्रस त्वचा, स्नायूचे तंतु, लांब लांब पिवळे स्थितिस्थापक तंतु, म्यूकस त्वचा, आणि ग्ल्यांद, ह्यांनीं घटित आहे.

कूर्चेचीं चक्रें १६पासून २०पर्यंत असतात. प्रत्येक कूर्चा त्रकीयाच्या गोलाचे ⅔ आच्छादते, व मागल्या अंगास अपूर्ती असते तेथें त्या नळीची पूर्णता फैब्रस

त्वचेनें सिद्ध झाली असते. प्रत्येक कूर्चेची खोली सुमारें दोन लैन, व जाडी अर्ध लैन असते. पहिली कूर्चा सर्वांत रुंद असून क्रैकैद कूर्चेच्या खालच्या कांठास फैब्रस त्वचेनें जुळली आहे. शेवटली कूर्चाहि फार जाड व रुंद असते. ही खालीं लांबली जाऊन मागें वळते. प्रत्येक बाजूस ब्रांकसच्या आरंभाजवळ हिचें अपूर्ण चक्र होतें. बाकीच्या कूर्चाहि अशाच परस्परांशीं जूळलया आहेत, व ह्या सर्व अत्यंत स्थितिस्थापक आहेत. उजव्या ब्रांकसमध्यें त्या ६ पासून ८ पर्यंत आणि डावींत ९ पासून १२ पर्यंत इतक्या असतात.

स्नायूच्या तंतूंचे त्रकीयांत दोन थर आहेत. बाहेरचा लांब लांब तंतूंचा व आंतला आडव्या तंतूंचा आहे, व दोन्हींतलेहि तंतु पट्ट्यानींरहित आहेत. हे तंतु नळीच्या मागल्या अंगास फैब्रस मेंब्रेन ह्मणजे त्वचायुक्त भागांत असतात.

स्थितिस्थापक तंतु म्यूकस त्वचेच्या खालीं त्रकीयाच्या संपूर्ण भागांत आहेत. हे सर्व ठिकाणांपेक्षां मागें पुष्कळ असतात, व एथें त्यांचे लांब लांब जुडगे होतात.

त्रकीयाचे ग्ल्यांद हे लहान, चापट, व अंडाकार पिंड, फैब्रस त्वचेच्या व स्नायूच्या पडद्यांच्यामध्यें आहेत, आणि सूक्ष्म वाहिन्यांच्या योगानें म्यूकस त्वचेच्या पडद्यावर सुटतात.

म्यूकस त्वचा लेरिंक्सच्या तमल्याच त्वचेशीं सलग्न आहे. ही सिलियेतेद एपिथीलियमनें मढली आहे.

धमन्या. त्रकीयास खालच्या थैरैद धमनीपासून रक्ताचा पुरावा होतो.

त्रकीयाचे मज्जातंतु न्यूमोग्यास्त्रिक व त्याची रिकरंत शाखा, आणि सिपथेतिक, ह्यांपासून येतात.

शस्त्रविद्येसंबंधी. श्वास मार्गाचें तीन ठिकाणीं विंधन करतां येतें. क्रैकोथैरैद पडद्याचें विंधन (ल्यारिंगातमी); क्रैकैद कूर्चा व त्रकीयाचें वरचें चक्र ह्यांचें विंधन (ल्यारिंगोत्रकीयातमी); अथवा थैरैद ग्ल्यांदच्या इस्थमस भागाच्या खालीं त्रकीयाचें विंधन (त्रकीयातमी).

लेरिंक्स व त्रकीया ह्यांच्या संयोगस्थानाजवळ पुढील जुग्युलर शिरा असतात, त्या वरील शस्त्र उपायांत चुकवाव्या. मानेच्या प्याशियाच्या खालीं स्तनोंहियैद व स्तनोंथैरैद स्नायु असतात त्यांच्या खालीं, वरून खालीं क्रमानेंच थैरैद कूर्चा, क्रैकोथैरैद पडदा, क्रैकैद कूर्चा, त्रकीया, व थैरैद ग्ल्यांदचा इस्थमस ह्मणजे संयोगी भाग, असे असतात.

क्रैकोथैरैद स्थान घांटीच्या अत्यंत ठळक भागाच्या खालीं सुमारें एक इंच आहे. हें सहज बोटास लागतें व ह्यावरून क्रैकोथैरैद धमनी आढवी जाती, ती तुटली असतां विशेष रक्तस्राव होत नाहीं. थैरैद ग्ल्यांदच्या इस्थमसावर शिरांचें जाळें असतें, व एथें छेद केला असतां पुष्कळ रक्तस्राव होतो.

ल्यारिंगातमी हा उपाय फार सोपा आहे, ह्मणून तो केल्यानें कार्य होत असल्यास, त्रकीयातमी कधींहि करूंनये. रोग्याचें डोकें मागें झुकवून देऊन तें मदत करणारानें स्थीर राखावें. नंतर केकोथैरेद स्थानांतली खांच बोटानें चापचून तींत उभा छेद करावा, आणि केकोथैरेद पडदा तोडून छिद्र पाडावें व नळी घालावी.

ल्यारिंगोत्रकीयातमी ह्या उपायांत पुष्कळ रक्तस्राव होण्याचें भय असतें ह्मणून तो टाळावा.

इस्थमसच्या खालीं **त्रकीयातमी**—रोग्याचें डोकें मागें झुकवावें, व मदत करणारानें तें तसेंच स्थीर ठेवावें. केकेद कूर्चच्या किंचित् खालून आरंभ करून सुमारें दीड किंवा दोन इंच लांबीचा छेद स्तर्नमच्या वरच्या कांठापर्यंत मध्यरेषेंतून करावा. पुढच्या जुग्युलर शिरा चुकवून खोल फयाशियाचा छेद करावा, व स्तर्नोहियेद व स्तर्नोथैरेद स्नायु बाजूस सारून, सेल्युलर त्वचेंतल्या खालच्या थैरेद शिरा बाजूस साराव्या. त्रकीया उघडी झाल्यावर खालून वर छेद करून तिचीं दोन तीन चक्रें तोडावीं.

प्लूरा.

प्रत्येक फुप्फुसास बाहेरल्या अंगून प्लूरा नामक पातळ सीरस त्वचेचें आच्छादन आहे. ती त्वचा फुप्फुसांस त्यांच्या मुळीपर्यंत वेष्टन करून दुमडून पिंजराच्या आंतल्या अंगावर जाते. फुप्फुसास वेष्टणाऱ्या भागास **प्लूरा पल्मनेलिस** अथवा आंतला थर ह्मणतात, आणि पिंजरास मढविणाऱ्या भागास **प्लूरा कास्तालिस** अथवा बाहेरला थर ह्मणतात. प्रत्येक बाजूचे दोनीहि थर मिळून एक बंद आशय होतो. हे थर रक्ताच्या पाण्यासारखा पदार्थ (सीरम) उत्पन्न करतात, तेणेंकरून ते भाग बुळबुळीत होतात. प्लूराचे आशय एकमेकांशीं मिळत नाहींत, ह्मणजे संयोग पावत नाहींत, व त्यांच्या मध्यें एक स्थान आहे, त्यांत फुप्फुस निराळें करून बाकीचे पिंजरांतले सर्व अवयव असतात. हें स्थान पिंजराच्या अथवा छातीच्या मध्यरेषेंत आहे, व ह्याला मीदियास्तैनम ह्मणतात.

स्तर्नम जवळ आरंभ पावून प्लूरा बाहेर जातो, व मणक्यांच्या अंगाच्या बाजूपर्यंत पिंजराचें आंतलें अंग मढवितो, ह्या ठिकाणीं हा समोरच्या प्लूरापासून एका अरुंद स्थानानें सोडविला जातो. हें स्थान मागलें मीदियास्तैनम होय. तो पाठीच्या कण्यापासून पेरिकार्दियमच्या बाजूस जातो, मग त्याला किंचित् आच्छादून फुप्फुसाच्या मुळीचें मागलें अंग, फुप्फुसाचें संपूर्ण अंग, व मुळीचें पुढलें अंग, ह्या भागांवर उमगतो. मग येथून पेरिकार्दियमच्या बाजूनें स्तर्नमच्या आंतल्या अंगापर्यंत उमगतो. प्लूरा खालीं दैफ्रमचें वरचें अंग आच्छादतो, व त्याच्याच एका पडद्यानें हा स्नायु फुप्फुसाच्या डाव्या मुळीच्या खालच्या कांठाशीं जुळला आहे. ह्या पडद्यास लिगमेंतम लेतम पल्मोनिस ह्मणतात.

वर फ्लूराचा शेंडा पिंजराच्या वरल्या छिद्रांतून मानेंत चढतो. स्तर्नमच्या मागल्या अंगाच्या मध्याच्या किंचित् वरतीं, फ्लूराचे दोनहि थर कांहीं अंतर पावेतों परस्परांस लागले आहेत. ह्या ठिकाणाच्या वर व खालीं त्यांच्या मध्यें रिकामी जागा राहते, तेंच पुढलें मिदियास्तैनम होय.

मीदियास्तैनम.

दोनहि फुप्फुसें परस्परांशीं न लागल्यामुळें पिंजराच्या मध्यरेषेंत रिकामें स्थान राहतें, तेंच मीदियास्तैनम. हें स्थान स्तर्नमपासून कण्यापर्यंत पोंहचतें. ह्यांत फुप्फुस निराळें करून पिंजरांतील सर्व अवयव असतात, व ह्याचें पुढलें, मधलें, व मागलें मीदियास्तैनम, असे विभाग केले आहेत.

पुढचें मीदियास्तैनम पुढें स्तर्नमपासून मागें पेरिकार्दियमपर्यंत पोंहचतें. ह्यांत स्तर्नोहैयेद, स्तर्नोथैरेद, व त्रायांगुलेरिस स्तर्नें स्नायु, डाव्या आंतील स्यामगी वाहिन्या, थैमस ग्ल्यांदचा बाकी राहिलेला भाग, अरियोलर त्वचा, व शोषक वाहिन्या, हे भाग आहेत.

मधलें मीदियास्तैनम सर्वांत रुंद आहे. ह्यांत हृदय व त्याचें आच्छादन पेरिकार्दियम, एर्यार्टाचा चढता भाग, वरची वीना केवा, त्रकीयाचा दुभाग, पल्मनरी धमनी व शीर, आणि फ्रेनिक मज्जातंतु, हे भाग आहेत.

मागलें मीदियास्तैनम सरासरी त्रिकोणाकार असून, पुढून पेरिकार्दियम व फुप्फुसाची मुळी ह्या भागांपासून, मागें कण्यापर्यंत जातें. ह्यांत उतरती एर्यार्टा, इसाफगस, थोऱ्यासिक दक्त, न्यूमोग्यास्त्रिक मज्जातंतु, आणि लिंफ्यातिक ग्ल्यांद हे मुख्य भाग आहेत. खेरीज ह्यांत अजिगास व इन्तरकास्तल शिरा, आणि स्प्लक्निक मज्जातंतु, हे भागहि असतात.

फुप्फुसें. लंग्स.

फुप्फुसें हीं श्वासोच्छ्वासाचीं मुख्य इंद्रियें छातीच्या प्रत्येक बाजूच्या खांचेंत एक अशीं दोन आहेत. तीं एकमेकांपासून मीदियास्तैनमनें निराळीं झालीं आहेत. प्रत्येक फुप्फुसास शेंडा, बूड, व दोन कांठ, आणि दोन अंगें आहेत.

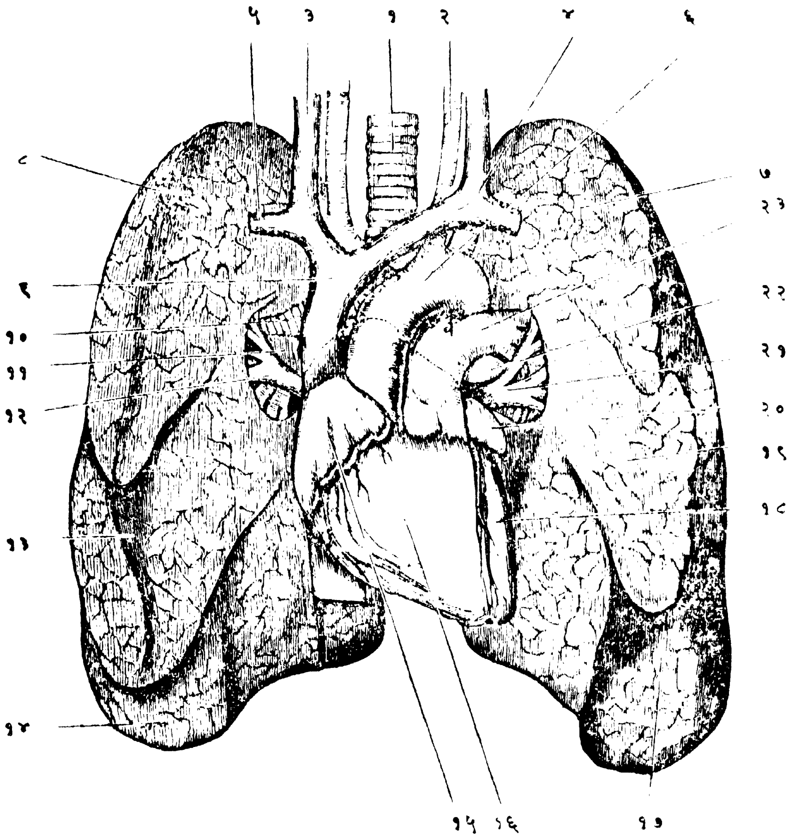
शेंडा गायदूम किंवा शंकूच्या आकाराचा असून मानेच्या मुळाजवळ चढून येतो.

बूड रुंद व गोलांतर असून दैफ्रमच्या गोलबाह्य अंगावर बसतें, व पुढल्यापेक्षां बाजूस व मागल्या अंगास खालीं आलेलें आहे.

बाहेरील अंग गुळगुळीत व गोलबाह्य, आणि आंतील गोलांतर, अशीं आहेत. **आंतल्या अंगावर** पेरिकार्दियमचें गोलबाह्य अंग बसण्याकरितां

पुढें एक खळगा आहे, व मागें फुप्फुसाची मुळी आंत येण्या करितां एक चीर आहे.

६१ — हृदय व फुप्फुसें ह्यांचें पुढचें अंग.



१ त्रकीया. २ डावी कामन करातिद धमनी. ३ उजवी आंतली जुग्युलर शीर. ४ डावी इन्नामिनेत शीर.५ उजवी सब्क्लेबियन शीर.६ एयोर्ताची कमान. ब. दक्तस आर्तिरियोसस.७ डावा वरचा गड्डा. ८ उजवा वरचा गड्डा. ९ वरची वीना केवा शीर. १० उजवी ब्रांकस. ११ उजवी पल्मनरी धमनी. १२ उजवी पल्मनरी शीर. १३ उजवा मधला गड्डा. १४ उजवा खालचा गड्डा. १५ उजवें आरिकल. १६ उजवें वेंत्रिकल. १७ डावा खालचा गड्डा. १८ डावें वेंत्रिकल. १९ डाव्या फुप्फुसाच्या वरच्या गड्ड्याचा खालचा भाग. २० डावें आरिकल. २१ डाव्या पल्मनरी शिरा. २२ डावी ब्रांकस. २३ पल्मनरी धमनी.

मागला कांठ गोल व रुंद आहे, तो कण्याच्या बाजूस जें गोलांतर स्थान आहे त्यांत बसतो. **पुढचे कांठ** पेरिकार्दियम ह्यास आच्छादून चवथ्या फांसळीच्या कूर्चेपर्यंत परस्परांस लागले आहेत, आणि ह्याच्या खालीं ते पुनः

निराळे होतात, त्या योगें एक त्रिकोणाकार स्थान राहतें, त्यामध्यें पेरिकार्डि-यम उघडें असतें.

मागल्या कांठाच्या वरच्या भागापासून खालीं व पुढें पुढच्या कांठास जाणाऱ्या चिरेच्या योगानें प्रत्येक फुप्फुस विभागलें जाऊन, त्याचे दोन गड्डे होतात. उजव्या फुप्फुसाचा वरचा गड्डा एका दुसऱ्या चिरेच्या योगानें कांहीं अंशीं विभागला जातो. ही चीर पहिल्या चिरेच्या मध्यापासून पुढें व वर फुप्फुसाच्या पुढल्या कांठापर्यंत जाते.

उजवें फुप्फुस दोहों पैकीं मोठें आहे, आणि हृदयाचा झोंक डावीकडे असल्यामुळें रुंदहि आहे. काळजास जागा होण्यासाठीं दैफ्रम उजवीकडे अधिक वर झुकलेला असल्यामुळें, उजवें फुप्फुस डाव्यापेक्षां अधिक आखूड व रुंद आहे.

प्रत्येक फुप्फुसाची मुळी ब्रांकस, पल्मनरी धमनी, पल्मनरी शीर, ब्रांकीयल वाहिन्या, व लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, ह्यांनीं घटित असून प्लूरानें आच्छादिली आहे. ही फुप्फुसाच्या आंतल्या अंगाच्या मध्याच्या किंचित् वरतीं व पुढल्यापेक्षां मागल्या कांठाजवळ असते, आणि त्याला हृदय व श्वकीया ह्यांशीं जुळविते. मुळी घटित करणारे भाग पुढून मागें पल्मनरी शीर, पल्मनरी धमनी, आणि ब्रांकस, असे क्रमानें लागले आहेत. वरून खालीं, ते उजवीकडे ब्रांकस, धमनी व शीर असे; आणि डावीकडे धमनी ब्रांकस व शीर असे लागले आहेत. उजव्या फुप्फुसाची मुळी वरची वीना केवा, व उजवें आरिकल, ह्यांच्या मागें आहे. डाव्या फुप्फुसाची मुळी एयोर्टाच्या कमानीच्या खालीं व उतरत्या एयोर्टाच्या पुढें आहे. फ्रेनिक मज्जातंतु प्रत्येक मुळीच्या पुढें, आणि न्यूमोग्यास्त्रिक हा मागें, असे आहेत.

फुप्फुसाचें द्रव्य हलक्या, विरळ व स्पंजा सारख्या स्थितिस्थापक पदार्थाचें आहे, व त्यांत हवा असल्या मुळें तें हाताळलें ह्मणजे कुडकुड वाजतें. दोनहि फुप्फुसांचें वजन सुमारें बेचाळीस औंस आहे, व उजवें अधिक जाड आहे. पुरुषांत फुप्फुसांचें वजन स्त्रियांपेक्षां अधिक आहे. ह्याच्या वजनाचें पुरुषाच्या शरीराच्या वजनाशीं एकास ३७ सदतीस असें प्रमाण आहे, व स्त्रियांच्या शरीराच्या वजनाशीं एकास ४३ त्रेचाळीस असें प्रमाण आहे. पाणी १००० मानिलें तर फुप्फुसाचें विशिष्टगुरुत्व ३४५ व ७४६ ह्या संख्यांच्या मध्यें असतें.

फुप्फुसाचा रंग जन्मतांच फिक्कट गुलाबी असतो; प्रौढावस्थेंत स्लेटी सारखा, काळसर; व वृद्ध अवस्थेंत काळा असतो.

रचना. फुप्फुस सबसीरस ह्मणजे बाहेरील पारदर्शक सीरस त्वचेचें आच्छादन, त्या खालीं असणारी अरियोलर त्वचा, व तिजमधील स्थितिस्थापक

तंतु, आणि प्यारेंकैमा ह्मणजे फुप्फुसाचें मुख्य द्रव्य, ह्यांनीं घटित आहे.

प्यारेंकैमा हें लहान गड्यांनीं ह्मणजे लाब्यूल्स ह्यांनीं घटित आहे. ते लाब्यूल्स फुप्फुसाच्या पृष्ठभागावर शंकूच्या आकाराचे, व मोठे; आणि आंतल्या अंगास अनेक प्रकारच्या आकाराचे व लहान आहेत. ते ब्रांकियल नळीच्या शाखांपैकीं एक शाखा, तिचीं शेवटील हवेचीं सेल्स, पल्मनरी व ब्रांकियल ह्या रक्तवाहिन्यांच्या शाखा, शोषकवाहिन्या, आणि मज्जातंतु, ह्यांनीं घटित आहे. हे सर्व भाग आरियोलर त्वचेनें एकमेकांशीं जुळले आहेत. लाब्यूल्स ह्यांचीं रुंद शेवटें पृष्ठाकडे वळलेलीं असतात, व ते परस्परांपासून वेगळे असतात. गर्भाच्या फुप्फुसांत हे गड्डे परस्परांपासून सहज वेगळे करतां येतात.

ब्रांकस ही फुप्फुसाच्या द्रव्यांत शिरल्यावर ती दोन दोन व क्वचित तीन तीन विभाग पावते. लाब्यूल्स ह्यांस घटित करणारीं जीं हवेचीं सेल्स ह्मणजे आशय त्यांत येऊन संपते. फुप्फुसाच्या द्रव्यांत असतांना ब्रांकियल नळ्यांत कांहीं विशेष प्रकार दिसतो,- अत्यंत लहान ब्रांकियल नळ्यांत ह्मणजे ज्यांचा व्यास $\frac{1}{50}$. पासून $\frac{1}{100}$ इंचा पेक्षां कमी असतो त्यांत, कूर्चेचा व स्नायूचा अंश नसतो, व त्या त्वचायुक्त होतात. ब्रांकियल नळ्या, ह्या सेल्स ह्यांच्या मधल्या नळ्यांत ह्मणजे इन्तरसेल्युलरप्यासेज ह्यांत शेवट पावतात, व एथें ह्यांच्या भिती लांब लांब स्थितिस्थापक तंतूंचे जुडगे, व फैब्रस त्वचा, ह्यांच्या संयोगानें पूर्ण होतात. स्नायूचे तंतु अगदीं नाहींसे होतात. म्यूकस त्वचा अगदीं पातळ व सूक्ष्म होते, आणि स्क्वेमस एपिथीलियमनें मढविली जाते. ही त्वचा हवेच्या आशयांना मढवून दुमडून त्यांच्या मध्यें असणारे पडदे पूर्ण करते.

एर सेलस अथवा अल्वियोलै हे लहान बहुबाजूंनीं युक्त आशय एकमेकांपासून पातळ पडद्यांनीं निराळे झाले आहेत. ह्यांच्या आकाराचा व्यास $\frac{1}{70}$. इंच पासून $\frac{1}{200}$. इंच पावेतों असतो. एका गड्याचीं सेलस परस्परांशीं संयोग पावतात, परंतु एका गड्याचीं सेलस दुसऱ्या गड्याच्या सेलसशीं संयोग पावत नाहींत.

पल्मनरी धमनी फुप्फुसांस काळसर वर्ण रक्त नेते, व हिच्या शाखा ब्रांकियल नळ्यां सहवर्तमान जाऊन केशाकार धमन्यांचे जाळें होतें, तें एर सेल्स व त्यांच्या मधील मार्ग मढविणारी म्यूकस त्वचा ह्यांच्या खालीं असतें. ह्या नळ्यांपासून पल्मनरी शिरांच्या मुळ्या निघतात, त्या एकत्र जुळून पल्मनरी शिरा होतात. पल्मनरी शिरा शुद्ध झालेलें रक्त डाव्या आरिकलांत नेऊन सोडतात.

ब्रांकियल धमन्या फुप्फुसांच्या पोषणार्थ रक्त पुरवितात, व कांहीं ब्रांकियल शिरांत व कांहीं पल्मनरी शिरांत जाऊन संपतात. ज्या पल्मनरी शिरांत सुटतात त्यांच्या योगानें पल्मनरी शिरांतलें रक्त अंशतः अशुद्ध होतें.

लिफयातिक्स ब्रांकियल ग्ल्यांद मध्यें जाऊन संपतात.

मज्जातंतु सिंपथेतिक व न्यूमोग्यास्त्रिक ह्यांपासून येतात.

थैरैद ग्ल्यांद.

हा एक्स्क्रितरीदक्त रहित ह्मणजे वाहिनीरहित असल्यामुळें सुप्रारीनल, थैमस, व प्लीहा, ह्या ग्ल्यांदच्या वर्गांत घातला आहे. हा त्रकीयाच्या वरल्या भागाजवळ पुढें आहे, व बाजूच्या दोन गड्ड्यांनीं झाला आहे. कधीं कधीं इस्थमसच्या डाव्या शेवटाच्या वरच्या भागांपासून अथवा डाव्या गड्ड्यापासून तिसराहि गड्डा निघतो, तो हैयैद अस्थीपर्यंत वर चढतो. हे गड्डे **इस्थमस** नामक ह्याचाच अरुंद भाग आहे, त्याच्या योगानें एकत्र जुळले आहेत. इस्थमस हा भाग त्रकीयाच्या दुसऱ्या व तिसऱ्या चक्रावर बसलेला असतो. हा अर्ध इंच लांब व तितकाच रुंद असतो. कधीं कधीं हा मुळींच नसतो. ह्याचा रंग तांबडा आहे. वजन एक औंसापासून दोन औंसापर्यंत असतें. हा स्त्रियांमध्यें अधिक मोठा असतो. ह्याची क्रिया समजलेली नाहीं. ह्यांत पुष्कळ धमन्या असतात, आणि बाजूनें हा कामन करातिद वाहिन्यांच्या वेष्टनास लागला आहे. पुढलें अंग गोलबाह्य, स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायूंनीं आच्छादिलें आहे; मागलें अंग गोलांतर आहे, आणि त्यांत त्रकीया व लेरिंक्स हे भाग बसतात.

रचना. हा केशाकार वाहिन्यांच्या जाळ्यांत गुंडाळलेले सजातीय त्वचेनें झालेले, सूक्ष्म, व बंद असे वेसिकल्स ह्मणजे आशय ह्यांनीं घटित आहे, आणि हे आशय अरियोलर त्वचेनें जुळले आहेत. आशयांमध्यें पिंवळट प्रवाही पदार्थ असतो, तो उष्णतेनें व अल्कहोलानें थिजतो. ह्या द्रव पदार्थांत दातेद ह्मणजे टिपक्यानीं युक्त सेल्स असतात. पिंडाचें द्रव्य अलब्यूमन, जलतीन, स्तियरीन, ओलीन, निष्कर्षिक द्रव्यें, आणि क्षार व पाणी, ह्यांनीं झालें असतें. क्षारांपैकीं क्लोरैद आफ सोदियम, सलफेत आफ सोदा, फासफेत आफ पात्याश, लैम, म्याग्नेशिया व लोहाच्या आक्सैदचा लेश, असे पदार्थ असतात.

थैमस ग्ल्यांद.

ह्याला उत्पन्न झालेल्या पदार्थांचें विसर्जन करण्याची वाहिनी नसल्यामुळें वाहिनी रहित जे ग्ल्यांद आहेत, त्यांत ह्याची गणना करतात. हें चिरकाळ राहणारें इंद्रिय नव्हें. जन्मल्यावर दोन वर्षांनीं ह्याची वृद्धि पूर्ण होते, नंतर हें क्षय पावत जातें. हें मौढावस्थेंत केवळ अदृश्य होतें. ह्या ग्ल्यांदला बाजूचे दोन गड्डे असतात. हा चवथ्या फांसळीच्या कूर्चेपासून थैरैद ग्ल्यांदच्या खालच्या कांठापर्यंत पोंहचतो. ह्याचा कांहीं भाग पुढच्या मीदियस्तैनमांत व

कांहीं भाग मानेंत असतो, आणि ह्याला पुढें स्तर्नम व स्तर्नोहैयैद व स्तर्नोथैरैद स्नायु, ह्या भागांचें आच्छादन आहे. ह्याचा रंग तांबूस धूसर आहे, व पृष्ठभागावर गड्डे गड्डे असून हा मृदु आहे. ह्याची लांबी दोन इंच, रुंदी दीड इंच, जाडी तीन पासून चार लैन व जन्मतांच वजन अर्ध औंस असतें.

रचना. हा अरियोलर त्वचेनें जुळविलेले कित्येक लाब्यूल ह्मणजे लहान लहान गड्डे ह्यांनीं घटित आहे. लाब्यूलमध्यें एक लहान विवर असतें. लाब्यूलचें आकारमान मोहरी पासून वाटाण्यापर्यंत असतें. हे लाब्यूल ग्ल्यांदच्या मध्य भागीं एक विवर असतें त्यांत सुटतात. लाब्यूल ह्मणजे गड्डे हे मोठे व लहान असे असतात. लहान गड्डे मोठ्याच्या आंत असतात, व लहानांचे आशय मोठ्यांच्या आशयांत सुटतात. गड्डे हे पातळ त्वचेनें झाले आहेत, परंतु त्यां सर्वांच्या बाहेरून फैब्रस त्वचेचें दृढ आच्छादन असतें. गड्डे हे सजातीय त्वचेनें झाले असतात, व त्यांस बाहेरून केशाकार वाहिन्यांचीं जाळीं असतात. गड्ड्यांच्या व मधल्या विवराच्या आंत जो पांढुरका द्रव पदार्थ असतो, त्यांत धातुपाच्या सेल्स सारखीं सेल्स असतात. ह्या सेलसचा व्यास सुमारें $\frac{1}{२०००}$ इंच असतो. थैमसचें घन द्रव्य अलब्यूमन, फैब्रीन, जलतीन व दुसरीं प्राणिज द्रव्यें, अल्कलीचे व अल्कलैन अर्थ ह्यांचे फासफेत, क्लोरैद आफ पोत्यासियम, आणि शेंकडा ८० भाग पाणी ह्यांनीं झालें असतें.

मूत्रसंबंधी इंद्रियें.

मूत्र उत्पन्न करणारें इंद्रिय **क्रिदनी** ह्मणजे **मूत्रपिंड** हें होय; ज्यांतून मूत्र जातें त्या **युरेतर** ह्मणजे **मूत्रवाहिन्या**; ज्यांत तें सांचतें तो **ब्ल्यादर** ह्मणजे **मूत्राशय**; आणि जींतून तें बाहेर पडतें ती **शिश्नमूत्रवाहिनी** होय. हे सर्व भाग मूत्रसंबंधी इंद्रियें होत.

मूत्रपिंड. किदनी.

मूत्रपिंड हीं ग्ल्यांद सारखीं दोन इंद्रियें मूत्र उत्पन्न करण्यासाठीं योजिलीं आहेत. हीं पोटाच्या खांचेच्या मागल्या भागांत पेरितनियमच्या मागें प्रत्येक लंबर देशांत एक ह्या प्रमाणें आहेत, व अकराव्या फांसळीपासून इलियमच्या शिखेच्या जवळ जवळ पोंहचतात. उजवा मूत्रपिंड डाव्यापेक्षां खालीं आला आहे, व दोहोंसहि चर्बीचें बरेंच वेष्टन आहे. हे पिंड आंत शिरणाऱ्या व बाहेर पडणाऱ्या वाहिन्यांच्या योगानें जागच्या जागीं राहतात.

संबंध. पुढचें अंग गोलबाह्य, व कांहीं अंशीं पेरितनियमनें आच्छादिलेलें असें आहे. उजव्या बाजूच्या पिंडाच्या पुढच्या अंगास काळीज, डूओदीनम, व चढतें कोलन, ह्यांचा संबंध आहे. डाव्या बाजूच्या पिंडाच्या पुढच्या

अंगास पक्वाशयाचें मोठें शेवट, प्लीहेचें शेवट, प्यांक्रीजची शेप, आणि उतररतें कोलन, ह्यां भागांचा संबंध आहे.

मागलें अंग सीअस म्याग्नस स्नायूवर आणि दैफ्रमच्या त्याच बाजूच्या स्तंभावर ठेंकतें, व ट्रान्सव्हर्सेलिस स्नायूच्या अग्रान्यूरोसिसनें क्वाद्रेतस लंबोरम स्नायूपासून सोडविलें आहे. मागलें अंग अकरावी व बारावी ह्या फांसळ्याच्या पुढें असतें.

वरचें शेवट जाड व गोल आहे, त्यावर सुप्रारीनल क्याप्स्यूल बसतात; खालचें शेवट लहान व चापट आहे. वरचें शेवट आंत झुकलेलें असून डावीकडे अकराव्या फांसळीच्या वरच्या कांठापर्यंत; व उजवीकडे खालच्या कांठापर्यंत पोंहचतें. खालचें शेवट इलियमच्या शिखेपर्यंत पोंहचतें. बाहेरचा कांठ गोलबाह्य, व आंतला गोलांतर आहे. आंतल्याच्या मध्यावर एक खोल खांचणी आहे, तिला **हैलस** ह्मणतात. ह्या खांचणींतून रक्तवाहिन्या, मूत्रवाहिन्या, व मज्जातंतु, हे शिरतात किंवा मूत्रपिंडांतून बाहेर पडतात.

हैलसचा मूत्रपिंडाच्या आंतील एका स्थानाशीं संयोग आहे, त्या स्थानास **सैनस** ह्मणतात.

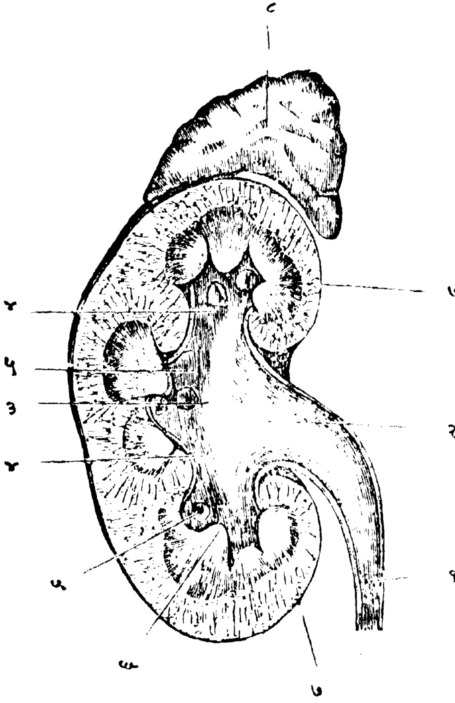
प्रत्येक मूत्रपिंडाची लांबी सुमारें चार इंच, रुंदी दोन इंच, व जाडी एक इंच अशीं आहेत. पुरुषांत ह्याचें वजन ४½ पासून ६ औंस पर्यंत, व स्त्रियांत ४ पासून ५½ औंसांपर्यंत असतें. शरीराच्या वजनाशीं ह्यांच्या वजनाचें प्रमाण १ एकास २४० ह्या प्रमाणें आहे.

मूत्रपिंड फैब्रस त्वचेच्या एका पडद्यानें आच्छादिला आहे. तो पडदा हैलस मधून आंत शिरून सैनसास मढवितो, व सैनसाच्या बुडाजवळ ह्यापासून रक्तवाहिन्या, व मूत्रवाहिन्या, ह्यांस वेष्टनें जातात.

बाहेरल्या कांठाकडून आंतल्या कांठाकडे मधोमध छेद केला असतां, मूत्रपिंड दोन प्रकारच्या द्रव्यांनीं घटित आहेसा दिसतो. त्यांत बाहेरील अथवा कार्तिकल आणि आंतील अथवा मेदल्लरी द्रव्य होय.

मेदल्लरीद्रव्य ८ पासून १८ पर्यंत फिकट तांबूस रंगाच्या शंकूच्या आकाराच्या गोळ्यांनीं घटित आहे. ह्या गोळ्यांचीं बुडें कार्तिकल द्रव्याकडे वळलेलीं आहेत, व शेंडे ज्यांस **प्यापिली** ह्मणजे कंटक ह्मणतात, ते सैनसांत परस्परांच्या जवळ येतात. हे शंकूसारख्या आकाराचे गोळे कित्येक मूत्रवाहिन्यांनीं झाले आहेत. ह्या मूत्रवाहिन्या सूक्ष्म छिद्रांनीं शंकूच्या शेंड्यावर आरंभ पावून, अत्यंत लघुकोणानें विभाग व प्रतिविभाग पावल्यावर, परस्परांपासून अंतरल्या जाऊन बुडाशीं येऊन कार्तिकल द्रव्यांत शिरतात. एका शंकूच्या शेंड्यावर सुमारें हजार वाहिन्यांचीं छिद्रें असतात. प्रत्येक छिद्र

६२ — मूत्रपिंडाचा उभाछेद.



१ युरेतर नामक मूत्रवाहिनी· २ पेल्विस. ३ सैनस .४.४. इनफंदिब्युलम. ५.५. कॅलिक्स. ६ कंटक व मुत्र पिंडाचा शंकु .७.७. मुत्रपिंडाचा आंतला कांठ. ८ सुप्रारीनल क्याप्स्यूल.

$\frac{1}{200}$ पासून $\frac{1}{300}$ इंच व्यासाचें असतें. शंकूंस पिरमिड्स आफ **म्यालपिगिये** ह्मणतात.

कार्तिकल ह्मणजे बाहेरील द्रव्य हें मृदु, तांबूस, सहज विदारण्याजोगें, व कणयुक्त आहे, आणि ह्यांत मोकळें अंग सोडून बाकीच्या सर्व भागांत **म्यालपिगियन बादीज** नामक लहान, तांबडे, व रव्या सारखे पिंड आहेत. कार्तिकल द्रव्य मूत्रवाहिन्या, रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, शोषकवाहिन्या, व ह्या सर्वांच्या मध्यें असणारा अरियोलर त्वचेचा भाग प्यारेंकैमा, व सेल्स ह्यांनीं झालें आहे. कार्तिकल द्रव्यांत शिरल्यावर मूत्रवाहिन्या वेंटाळल्या जाऊन परस्परांशीं विपुल संयोग पावतात. त्या शेवटीं पसरून एक आशय होतो, तोच **म्यालपिगियन** बादीचा आशय व मूत्रवाहिन्यांचा आरंभ होय. हे आशय मूत्रवाहिनीच्या मधोमध असतात, असा नियम नाहीं. हे कोठें कोठें एका बाजूसहि असतात. मेदल्लरी द्रव्यांतल्या बहुतेक वाहिन्या नीट सरळ रेषेंत जातात, परंतु कित्येक शंकूपासून निघून खालीं जातात व पुनः दुमडून कार्तिकल द्रव्यां-

त शिरतात. ह्या वाहिन्यांस कानवोल्यूतेद त्यूब्स आफ **हेन्ली** ह्मणतात. कार्तिकल द्रव्यांत गेल्यावर ह्या वाहिन्यांची व्यवस्था इतर वाहिन्यांसारखी होती. कार्तिकल द्रव्यांत कित्येक मूत्रवाहिन्या शेवटास पसरून त्यांचा आ-यश न होतां, दुसऱ्या वाहिन्यांशीं संयोग पावून त्यांच्या मुदनी होतात, त्यांस पिरमिदस आफ **फेरिन** ह्मणतात; व वाहिन्यांस त्युब्स आफ **फेरिन** ह्मण-तात. आशय हे सजातीय पारदर्शक त्वचेनें झाले असतात, व आंतून स्फिरैदल एपिथीलियमनें मढले असतात. बेडकांत सिलिएतेद एपिथीलियम असतें. म्यालिपिगियन बादीच्या आशयांत जो रक्तवाहिन्यांचा पुंज असतो त्यास **ग्लामेरुलस** ह्मणतात, व त्यासहि स्फिरैदल एपिथीलियमचें आच्छादन असतें.

म्यालिपिगियन बादीज नामक पिंड वर सांगितलेल्या आशयांत आच्छा-दिलेल्या वाहिन्यांच्या जुंबडयानें घटित आहेत, व ह्यांच्या व्यासाचें मध्य प्र-माण $\frac{1}{120}$ इंच आहे. वाहिन्यांचा जुंबडा एका सूक्ष्म **आफरंत** ह्मणजे आंत जाणाऱ्या वाहिनीच्या शाखांनीं झाला आहे. ह्या शाखांच्या केशाकार धम-न्या होतात, व त्या केशाकार धमन्यांपासून एक **इफरंत** ह्मणजे बाहेर पडणारी शीर निघते, ती धमनीच्या शेजारी आशयास विंधून बाहेर पडते, व ही दुसऱ्या म्यालिपिगियन पिंडांच्या तसल्याच शिरांसहवर्तमान जाते, ह्या योगानें आस-पासच्या मूत्रवाहिन्यांसभोंवतीं शिरांचें जाळें होतें.

मूत्रवाहिन्या. युरेतर ह्मणून मूत्रवाहिन्यांचा जो मुख्य भाग, तो हैलस चिरेजवळ आला ह्मणजे, पसरून फनलाच्या आकाराचा एक आशय होतो, त्यास **पेल्विस** ह्मणतात. नंतर तो **सैनस** हा भाग होतो, व ह्यापासून फनला सारखे **इन्फंदिब्युलें** ह्मणून तीन प्रतिविभाग निघतात, ते मूत्रपिंडाच्या दोन शेवटांस दोन व मध्यें एक ह्याप्रमाणें लागले आहेत. ह्या प्रतिविभागांच्या **क्यालिसिस** ह्मणून आणखी लहान वाहिन्या होतात, त्या एक अथवा अने-क प्यापिलांच्या बुडांसभोंवतीं पुष्पाच्या कचोळ्या प्रमाणें लागलेल्या आहेत. युरेतर, पेल्विस, व क्यालिसिस, ह्या भागांस तीन तीन पडदे असतात.

बाहेरचा पडदा, फैब्रस त्वचेचा व स्थितिस्थापक आहे, हा प्यापिलां-च्या बुडांसभोंवतीं मूत्रपिंडाचा स्वतःचा जो पडदा त्याशीं सलग्न होतो.

मधला स्नायूचा आहे तो बाहेरचे लांब लांब, व आंतले वर्तुळाकार अ-शा तंतूंनीं झालेला आहे.

आंतला म्यूकस त्वचेचा पडदा मूत्रपिंडाच्या प्यापिलांस आच्छादून त्या प्यापिलांवर असणाऱ्या छिद्रांतून चालू होतो, आणि सर्व मूत्रवाहिन्यांस आच्छादतो.

रीनल धमनी ज्या इंद्रियास पोषिते, त्याचें आकारमान पाहतां ही विशे-ष मोठी आहे. ही विभागून हिच्या चार किंवा पांच शाखा होतात, त्या हैलस-

मधून आंत जातात, व प्यापिलांच्या मधून पिंडाच्या द्रव्यांत शिरतात, व मेदल्लरी द्रव्याच्या शंकूंच्या बुडांजवळ ह्या शाखा संयोग पावून कमानी होतात. ह्या कमानीच्या शाखा कांहीं कार्तिकल द्रव्यांस वांटल्या आहेत, कांहीं म्याल्पिगियन पिंडांत शिरतात, आणि बाकीच्या आहेत त्यांच्या संयोगानें मूत्रवाहिन्यां सभोंवतीं केशाकार धमन्यांचें जाळें होतें.

मूत्रपिंडाच्या शिरा पिंडाच्या पृष्ठभागावर आरंभ पावतात, व आंत जाऊन मोठाल्या शिरांत सुटतात. ह्या मोठाल्या शिरा जुळून शंकूंच्या बुडांजवळ त्यांच्या कमानी होतात. मेदल्लरी द्रव्याच्या शिरांचीं जाळीं ह्यांत येऊन सुटल्यावर ह्या एकत्र जुळून एक मोठी रीनल नामक शीर होते, ती खालच्या वीना केवांत सुटते.

मूत्रवाहिनी. युरेतर.

मूत्रवाहिनी ह्मणजे मूत्रपिंडाची मूत्र विसर्जन करणारी नळी होय. ही नळी त्वचायुक्त, गोल, व सुमारें १६ इंच लांब आहे. आणि हिचा व्याम कावळ्याच्या पिसा एवढा आहे. ही मूत्रपिंडाच्या पेल्विस नामक भागापासून पेरितनियमच्या मागून खालीं व आंत वळून, पेल्विसच्या खांचेंत शिरते. नंतर खालीं, पुढें, व आंत, मूत्राशयाच्या बुडाकडे वळते, आणि सुमारें एक इंच पावेतों त्याच्या स्नायूच्या व म्यूकस त्वचेच्या पडद्यांमधून जाऊन आकुंचित झालेल्या तोंडानें मूत्राशयांत शिरते.

संबंध. ही सोअस स्नायूवर टेंकते, कामन इलियाक व बाहेरील इलियाक ह्या रक्तवाहिन्यांवरून जाते, आणि बंद पडलेल्या हैपाग्यास्त्रिक धमनीच्या खालून जाते. स्पर्म्यातिक वाहिन्या हिजवरून तिरप्या जातात. इलियाक वाहिन्यां वरून जातांना उजवीकडे ही इलियमच्या मागून, आणि डावीकडे सिग्मैद फ्लेक्सरच्या मागून जाते. हा मकार सेक्रमच्या जवळ घडतो. स्त्रियांमध्यें ही योनीच्या वरच्या भागाच्या अंगानें जाते. मूत्राशयाच्या बुडाजवळ ही समोरच्या वाहिनीपासून दोन इंच अंतरावर आहे, व मास्तेत ग्ल्यांद पासून दीड इंच मागें आहे.

रचना. हिचा बाहेरला अथवा स्नायूचा पडदा लांब लांब व आडव्या तंतूंनीं घटित आहे, आणि आंतला थर म्यूकस त्वचेचा आहे, ह्यावर लांब लांब चुण्या असतात, त्या मूत्रवाहिनी फुगली ह्मणजे नाहींशा होतात.

सुप्रारीनल क्याप्स्यूल्स.

ह्यांची गणना वाहिन्यांरहित ग्ल्यांदमध्यें आहे, कारण ह्यांत उत्पन्न झालेल्या पदार्थांचें विसर्जन करणारी वाहिनी ह्यांस नाहीं. हे दोन चापट पिवळ्या

रंगाचे, ग्ल्यांद सारखे पिंड मूत्रपिंडाच्या वरच्या शेवटावर आहेत. उजवा त्रिकोणाकार व डावा अर्धचंद्रकार असतो. हे सुमारें १ पासून २ इंच पावेतों लांब; १ इंच रुंद; वे ३ लैन जाड असतात. प्रत्येकाचें वजन एक पासून दोन ड्राम असतें. ह्यांचें आकार मान निरनिराळ्या मनुष्यांत निरनिराळें असतें व कित्येकांत तर ते इतकें लहान असतात कीं, दिसत देखील नाहींत.

संबंध. पुढच्या अंगास उजवीकडे काळजाचें खालचें अंग, व डावीकडे प्लीहा व प्यांक्रीज. मागचें अंग, दहाव्या फांसळीजवळ दायफ्रमच्या स्तंभावर टेंकतें. वरचा गोलबाह्य कांठ वर व आंत झुकला आहे. खालचा गोलांतर कांठ सेल्युलर त्वचेनें मूत्रपिंडाच्या वरच्या शेवटास बद्ध आहे. आंतला कांठ सेमिल्यूनर ग्यांग्लियन व स्प्लांक्निक मज्जातंतु (मोठा) ह्यांच्या संबंधानें असतो, व उजवीकडे खालच्या वीना केवास, व डावीकडे एयोर्टास लागला आहे.

रचना. ह्याचा छेद केला तर, हा ग्ल्यांद बाहेरील गहिऱ्या पिवळ्या रंगाचें **कार्तिकल द्रव्य**, आणि आंतलें काळसर उदी रंगाचें अथवा काळें **मेदल्लरी द्रव्य**, ह्यांनीं झाला आहे असा दिसतो.

कार्तिकल द्रव्यानें ह्या पिंडाचा बहुतेक भाग होतो. हें द्रव्य अरुंद व स्तंभाकृति अशा गोळ्यांनीं झालें असतें, व हे गोळे ₁/₁₀₀ इंच व्यासाचे असतात. गोळ्यांचें द्रव्य अत्यंत लहान व समांतर अशा नळ्यांनीं झालें असतें. ह्या नळ्या पातळ त्वचेनें झाल्या असतात व ह्यांत टिपक्यांनीं युक्त कार्पस्कल्स, कण विशिष्ट द्रव्य, वसेचे कण, व न्यूक्लियै विशिष्ट सेल्स, असे भाग असतात. कोणी ह्मणतात कीं, ह्या नळ्या नसून आशय आहेत, आणि हे आशय विशेष रीतीनें लागल्या मुळें नळ्यांसारखे दिसतात. कित्येकांच्या मतानें त्या नळ्या नव्हेत व आशयहि नव्हेत, तर, त्या केवळ इंद्रियाच्या द्रव्यांतल्या फटी आहेत.

मेदल्लरी द्रव्य हें न्यूक्लियै व कण विशिष्ट द्रव्य ह्यांनीं होतें, आणि हे भाग लहान लहान शिरांच्या जाळ्यांच्या फटींत असतात.

कटीर. पेल्विस.

खऱ्या कटिराची खांच इलियोपेक्तिनियल रेषा, व सेक्रमचा उंचवटा, ह्यांच्या सपाटीच्या खालीं असते.

मर्यादा. मागें सेक्रम, काक्सिक्स, व मोठीं सेक्रोसायातिक् बंधनें; पुढें आणि बाजूस अबत्यूरेतर स्नायूंनीं आच्छादिलेला प्यूबिस व इस्कियम ह्यांचा भाग; वर ही खांच पोटाच्या खांचेशीं संयोग पावते; आणि खालीं ही लेवेतर एनै व काक्सिजियस हे स्नायु, व पेल्विक फ्याशियाचा आंतला थर, ह्यांनीं मर्यादिली आहे.

ह्या खांचेंत असणारे भाग. मूत्राशय, रेक्कमचें खालचें शेवट, व्यक्तिभेदानुरूप स्त्रीपुरुषांचीं प्रजोत्पत्तीचीं इंद्रियें, हे भाग ह्या खांचेंत असतात, व त्यांस पेरितनियमचें आच्छादन असून रक्तवाहिन्या, शोषक वाहिन्या, व मज्जातंतु, ह्यांचा पुरावा असतो.

मूत्राशय. ब्ल्याद्र.

मूत्राशय हा स्नायूच्या तंतूंनीं व त्वचेनें झालेला आशय, कटिगमध्यें प्यूबिसच्या मागें असतो. हा पुरुषांत रेक्कमच्या पुढें असतो, आणि स्त्रियांत हा आशय व रेक्कम ह्यांच्या मध्यें गर्भाशय व योनी हे भाग असतात. बाल्यावस्थेंत मूत्राशय शंकूच्या आकाराचा असून प्यूबिसच्या वरतीं हैपोग्यास्त्रिक देशांत असतो. प्रौढावस्थेंत रिता असला ह्मणजे कटिगाच्या खांचेंत खोल असतो व सिंफिसिस प्यूबिसच्या वरच्या कांठापर्यंत चढलेला असतो. किंचित फुगला ह्मणजे हा गोल होतो, व कटिगाचा कांहीं भाग व्यापतो. परंतु फार फुगला तर अंडाकार होऊन पोटाच्या विवरांत चढतो व कधीं कधीं नाभी पर्यंत चढतो.

मूत्राशयास शेंडा, अंग, बूड, व मान, असे भाग आहेत. मूत्राशय हा मध्यम भरलेला असल्यास त्याचा उभा व्यास आडव्या व्यासाहून लांब असतो. मूत्राशयाचा आस वरून खालीं व मागें झुकलेला असतो.

शेंडा गोल असून पुढें व वर झुकलेला आहे. हा युरेकस नामक जो फैब्रस त्वचेनें व स्नायूच्या तंतूंनीं घटित रज्जु त्याच्या योगानें, व प्रत्येक बाजूस हैपोग्यास्त्रिक धमनीच्या बंद पडलेल्या भागानें, नाभीशीं जुळला आहे.

युरेकस हा गर्भावस्थेंत, मूत्राशयाची खांच व पोटाच्या खांचेच्या बाहेर नाभीपाशीं असणारा **अलांतिस** नामक आशय, ह्यांचा परस्परांशीं संयोग करविणाऱ्या नळाचा बाकी राहिलेला भाग आहे.

मूत्राशयाच्या अंगास पुढें, त्रायांग्युलर लिगमेंत ह्मणजे पेरितनियमचा खालि फ्याशिया, सिंफिसिसचें मागलें अंग, आबत्युरेतर इन्तर्नस स्नायु, व आशय फुगला ह्मणजे पोटाची भिंत, ह्या भागांचा संबंध आहे. पुढल्या अंगास पेरितनियमचें आच्छादन नाहीं.

मागल्या बाजूस पेरितनियमचें संपूर्ण आच्छादन आहे. वास देफरन्स ह्मणजे रेतवाहिनी ही मूत्राशयाच्या बाजूनें कमानी सारखी पुढून मागें जाते.

बूड खालीं व मागें झुकलें असून पुरुषांत रेक्कमच्या दुसऱ्या भागावर टेंकतें, व त्यापासून रेक्कोविसैकल फ्याशियाच्या दुमडीनें सोडविलें आहे. हा भाग एका त्रिकोणाकार स्थानांत आहे, तें स्थान मागें पेरितनियमची रेक्कोविसैकल घडी; प्रत्येक बाजूस विसिक्युली सेमिनेलिस व वास देफरन्स; आणि पुढें

प्रोस्तेत ग्ल्यांद; ह्या भागांनीं मर्यादिलें आहे. स्त्रियेच्या शरिरांत मूत्राशयाचें बूड गर्भाशयाच्या मानेच्या पुढच्या अंगाच्या खालच्या भागास, व योनीच्या पुढच्या मर्यादेस बद्ध आहे; आणि गर्भाशयाच्या मानेच्या वरच्या भागापासून पेरितनियमच्या दुमडीनें वेगळें झालें आहे.

मूत्राशयाची मान आकुंचित झालेली असून युरीथ्राशीं सलग्न आहे. ही पुरुषांत प्रोस्तेत ग्ल्यांदनें वेष्टिली असून तिरपी वर चढते; स्त्रियांत ती मोकळी असून खालीं व पुढें झुकली आहे.

संधिबंधनें. मूत्राशयास जागच्या जागीं राखणारीं बंधनें खरीं व खोटीं, अशीं आहेत.

खरीं बंधनें फ्याशियाचीं असतात, व तीं पांच आहेत. दोन पुढचीं प्युबिसच्या मागल्या अंगापासून मूत्राशयाच्या मानेचा पुढचा भाग, व प्रोस्तेत ग्ल्यांदचें वरचें अंग, ह्यांपर्यंत पोंहचतात. दोन बाजूचीं आहेत, तीं प्रोस्तेतच्या बाजूंस मूत्राशयाच्या बुडाच्या बाजूंशीं जुळवितात. पांचवें बंधन वर सांगितलेली युरेकस रज्जु होय.

खोटीं बंधनेंहि पांच आहेत, दोन मागलीं, पुरुषांत रेक्टमच्या बाजूंपासून व स्त्रियांत गर्भाशयाच्या बाजूंपासून निघून, मूत्राशयाच्या मागल्या बाजूच्या अंगावर बद्ध होतात. दोन बाजूंचीं आहेत तीं इलियाक खांचेपासून मूत्राशयाच्या बाजूस जातात; आणि पांचवें मूत्राशयाच्या शेंड्यापासून नाभीपर्यंत जातें.

रचना. मूत्राशयास सीरस, मस्क्युलर, सेल्युलर, आणि म्यूकस, असे चार पडदे आहेत.

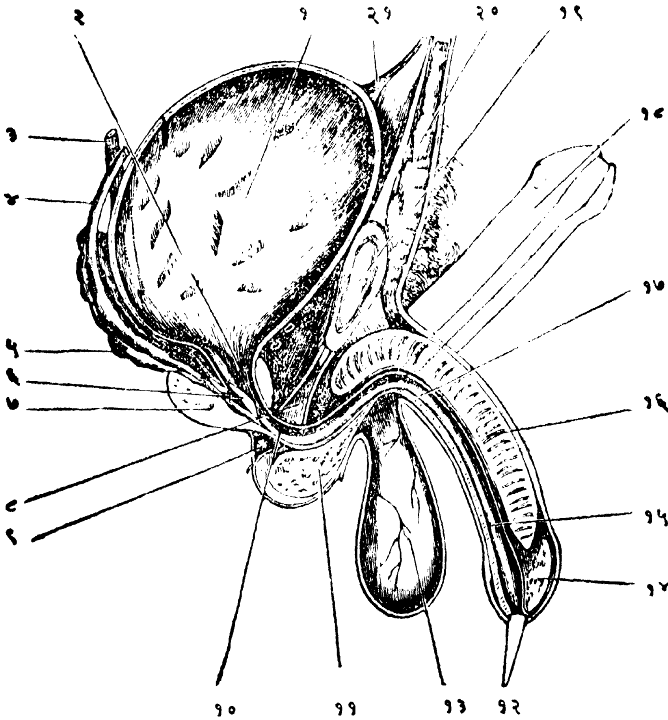
सीरस हा बाहेरचा पडदा पेरितनियमपासून येतो, व हा मूत्राशयास पुरतें आच्छादित नाहीं. हा पडदा युरेतर ह्यांच्या समामिस्थानापासून मूत्राशयाच्या शेवटापर्यंत खालचें, मागचें, व वरचें अंग आच्छादतो.

स्नायूचा पडदा बाहेरील लांब लांब व आंतील वर्तुळाकार अथवा आडव्या अशा तंतूंनीं घटित आहे, व ह्या दोनहि जातीच्या तंतूंवर आडवे पट्टे नाहींत. आडवे तंतु मूत्राशयाच्या मानेजवळ फार दाट आहेत, तेणेंकरून एक प्रकारचा आकुंचक स्नायु होतो, त्यास **स्फिंक्तर** ह्मणतात. स्नायुतंतूंचे दोन बंद युरेतर्स ह्यांच्या छिद्रांच्या किंचित् मागें आरंभ पावून प्रोस्तेत ग्ल्यांदच्या मागच्या अंगास परस्परांच्या जवळ येतात व त्या ग्ल्यांदच्या मधल्या गड्ड्यास बद्ध होतात. हे **सर चार्लस् बेल** ह्यानीं वर्णिलेले युरेतर्स ह्यांचे स्नायु, मूत्राशयाच्या आकुंचनाच्या वेळेस युरेतर्स ह्यांचा तिर्कस झोंक कायम राखतात.

सेल्यूलर त्वचेचा पडदा, स्नायूच्या पडद्यास व म्यूकस त्वचेच्या पडद्यास परस्परांशीं जुळवितो.

म्यूकस त्वचेचा पडदा पातळ, गुळगुळीत, आणि फिकट गुलाबी रंगाचा असतो. हा वर युरेतर ह्मणजे मूत्रवाहिनी हिच्या, आणि खालीं युरिथ्राच्या म्यूकस पडद्याशीं सलग्न आहे. मूत्राशय रिता असला तर, ह्यावर सुरकुत्या असतात. ह्या पडद्यांत कांहीं ग्ल्यांद असतात. युरीथ्राच्या लागलेंच मार्गे मूत्राशयाच्या बुडावर एक त्रिकोणाकार गुळगुळीत भाग आहे, त्याचा शेंडा पुढें आहे व त्यास **त्रिगोना विसेसी** ह्मणतात. हा भाग ह्याच्या खालीं असणाऱ्या त्वचेस दृढ बद्ध आहे. मूत्राशयाच्या खालच्या व पुढच्या भागापासून युरीथ्राच्या छिद्रांत वाढून आलेला असा एक म्यूकस त्वचेच्या पडद्याचा उंचवटा आहे, त्यास **युव्युला विसेसी** ह्मणतात.

६३—मूत्राशय, शिश्न, व शिश्न मूत्रवाहिनी, ह्यांचा उभा छेद.



१ मूत्राशयाचें आंतलें अंग. २ मूत्राशयाची मान व युरीथ्राचा प्रोस्त्यातिक भाग ३ युरेतर ४ वास देफरन्स. ५ विसिक्युली सेमिनेलिस. ६ विरुमांतेनम. ७ प्रोस्तेत ग्ल्यांद. ८ त्रायांग्युल लिगमेंत. ९ कौपरचा ग्ल्यांद. १० युरीथ्राचा मेंब्रेनस भाग. ११ कार्पस स्पांजियोजम. १२ वृष १३ मणिछद. १४ मणि. १५ युरीथ्राचा स्पंजी भाग. १६ कार्पस क्यावर्नोजम व त्याचा पडद १७ युरीथ्राचा स्पंजी भाग. १८ मूत्रशलाका घातल्यावर शिश्नाची स्थिति. १९ सिंफिसि पुबिस. २० कातडें. २१ युरेकस.

मूत्राशयाच्या धमन्या आंतल्या इलियाकपासून येतात.

मज्जातंतु सेक्रल व हैपोग्यास्ट्रिक प्लेक्ससपासून येतात.

पुरुषाची शिश्नमूत्रवाहिनी. मेल युरीथ्रा.

पुरुषाची शिश्नमूत्रवाहिनी मूत्राशयाच्या मानेपासून मियेतस युरिनेरियस ह्यापर्यंत ह्मणजे मूत्राच्या छिद्रापर्यंत पोंहचते शिथिल स्थितींत ही / ह्या इत्यालिक अक्षराप्रमाणें वांकलेली असते; परंतु चेतन झालें ह्मणजे हिला एकच वांक असून, त्याची गोलांतरता वर झुकलेली असते. युरीथ्राचे प्रोस्त्यातिक, मेंब्रेनस, व स्पंजी, असे तीन भाग केले आहेत.

प्रोस्त्यातिक भाग सर्वांत रुंद आहे, तो प्रोस्तेत ग्ल्यांदच्या बुडापासून शेंड्यापर्यंत पोंहचतो, व दोहों शेवटांपेक्षां मध्यें अधिक रुंद असून, पुढें मेंब्रेनस भागाशीं जुळावयाच्या ठिकाणीं अत्यंत आकुंचित झाला आहे. हा सुमारें १¼ इंच लांब आहे. ह्याच्या जमिनीवर म्यूकस त्वचेची एक लांब शिखा आहे, ह्या शिखेस विरू मांतिनम किंवा क्यापत ग्यालिन्याजिनिस ह्मणतात. ही शिखा ८ पासून ९ लैनपर्यंत लांब; व दीड लैन उंच आहे. हिजमध्यें स्नायुयुक्त व उत्थापक त्वचा असते. हिच्या प्रत्येक बाजूवर एक खळगा आहे, त्यांत **प्रोस्त्यातिक दक्त** ह्मणजे प्रोस्तेतच्या वाहिन्या येऊन सुटतात. ह्या खळग्यास प्रोस्त्यातिक सैनस ह्मणतात. शिखेच्या पुढेंहि, एक लहान खळगा आहे, त्यांत इज्याक्युलेतरी वाहिन्यांचीं दोन छिद्रें दिसतात. ह्या खळग्यास **सैनस पाक्युलेरिस** ह्मणतात. वीरू मांतिनम हा उंचवटा फैब्रस त्वचा, स्नायुतंतु व म्युकस त्वचा ह्यांनीं झाला आहे. ह्याच्या पृष्ठावर अनेक लहान पिंड सुटतात. ह्या भागाचें वर्णन प्रथम **वेबर** ह्यानें केलें व त्यानें त्यास युतरस म्यास्क्युलैनम ह्मणजे पुरुषाचा गर्भाशय असें नांव दिलें आहे.

युरिथ्राचा मेंब्रेनस भाग हा प्रोस्त्यातिक भागाच्या शेवटापासून कार्पस स्पंजीयोजम ह्याच्या **बल्ब** नामक भागापर्यंत पोंहचतो. हा युरीथ्राचा सर्वांहून अरुंद भाग(मूत्राचें छिद्र खेरीज करून) वरल्या अंगानें ¾ इंच, व खालच्या अंगानें ½ इंच लांब आहे. ह्याचें वरलें अंग गोलांतर प्युबिसच्या कमानीच्या खालीं एक इंच अंतरावर असतें; खालचें अंग गोलबाह्य आहे, आणि हें रेक्तमपासून एका त्रिकोणाकार स्थानानें सोडविलें आहे, त्या स्थानास पेरिनियम ह्मणतात. मेंब्रेनस भाग पेरिनियमच्या खोल फ्याशियास विंधितो, व त्या फ्याशियाचे दोन थर ह्यांस वेष्टून ह्याच्या सभोंवतीं चालू होतात, त्यांत एक पुढें व दुसरा मागें जातो. हा भाग कंप्रेसर युरिथ्री स्नायूनीं वेष्टिला आहे. मेंब्रेनस भागास म्यूकस त्वचा, स्थितिस्थापक फैब्रस त्वचा, उत्थापक त्वचेचा पातळ थर, स्नायुतंतु, व पेरिनियमचा खोल फ्याशिया, हीं आच्छादनें आहेत.

स्पंजी भाग सुमारें सहा इंच लांब असून, कार्पस स्पंजीयोजम ह्यामध्यें आहे, व मेंब्रेनस भागाच्या शेवटापासून मूत्रछिद्रापर्यंत पोंहचतो. हा सिंफिसिस प्यूबिसच्या खालीं सुरू होऊन प्रथम वर चढतो, नंतर कमानी सारखा खालीं उतरतो. ह्याचा व्यास सुमारें $\frac{1}{4}$ इंच असून ह्यास मागें बल्ब जवळ एक फुगलेला भाग आहे; व दुसरा ग्ल्यान्स जवळ ह्मणजे मण्याजवळ आहे, त्यास **फासा न्याविक्युलेरिस** ह्मणजे नौकाकार खांच ह्मणतात. स्पंजी भागाचा मध्यावर अडावा छेद केला असतां त्याचा अडावा व्यास लांब आहे असें दिसून येतें, व मण्याजवळ तसाच छेद केला असतां उभा व्यास मोठा असतो तो दिसतो.

मियेतस युरिनेरियस ह्मणजे मूत्राचें छिद्र हा युरीथ्राचा सर्वांहून अरुंद भाग सुमारें तीन लैन लांबीची उभी चीर आहे.

रचना. युरिथ्रा तीन पडद्यांनीं झाली आहे. ते म्यूकस, मस्क्युलर, आणि इरेक्टैल (ह्मणजे उत्थापक), हे होत.

म्यूकस पडदा युरिथ्रामध्यें सुटणारे नळ अथवा वाहिन्या, आणि मूत्राशय, ह्या भागांस मढविणाऱ्या तसल्याच पडद्याशीं सलग्न आहे. स्पंजी व मेंब्रेनस ह्या भागांत ह्या पडद्याच्या लांब चुण्या पडलेल्या असतात.

स्नायूचा पडदा बाहेरील लांब लांब व आंतील आडवे, अशा तंतूंनीं झाला असतो.

कार्पस स्पंजीयोजमपासून **इरेक्टैल त्वचेचा** पातळ थर प्रोस्त्यातिक, व मेंब्रेनस भागांस वेष्टून मूत्राशयाच्या मानेपर्यंत चालू होतो.

पुरुषांचीं प्रजोत्पत्तीचीं इंद्रियें.

हीं अंड, वीर्यविसर्जन करण्याचा संज, प्रोस्तेत ग्ल्यांद, व कौपरचे ग्ल्यांद, आणि शिश्न, ह्या भागांनीं झालीं आहेत.

प्रोस्तेत ग्ल्यांद.

प्रोस्तेत ग्ल्यांद हा फिकट रंगाचा व दृढ पिंड, मूत्राशयाची मान व युरीथ्राचा आरंभींचा भाग ह्यांस वेष्टितो. हा दोन बाजूचे दोन, व मधला एक, अशा तीन गड्ड्यांनीं झाला आहे. मधला गड्डा ह्याच्या खालच्या अंगास असतो. ह्या ग्ल्यांदचा आडवा व्यास बुडाजवळ $1\frac{1}{2}$ इंच आहे, पुढून मागें लांबी १ इंच, व जाडी $\frac{3}{4}$ इंच आहे. हा कटिराच्या खांचेंत सिंफिसिसच्या खालीं व मागें, खोल पेरिनियल फ्याशियाच्या मागें, आणि रेक्टमच्या वर आहे आणि मोठा झाला ह्मणजे रेक्टम मधून सहज स्पर्शास येतो. ह्याचें **बूड** मागें व **शेंडा** पुढें झुकलेला आहे. **खालचें अंग** रेक्टमवर बसतें. **वरचें** सिंफिसिसच्या

खालीं आहे. हा संधिबंधनें व खोल पेरिनियल फ्याशिया ह्यांच्या योगानें जागच्या जागीं राहतो. हा युरीथ्रा व संयुक्त रेतवाहिन्या ह्या भागांनीं विंधिला आहे. उत्तर वयांत मधला गड्डा फार मोठा होऊन, मूत्राचा मार्ग बंद करतो.

रचना. प्रोस्तेत हा पातळ फैब्रस त्वचेच्या वेष्टनांत आच्छादिलेला आहे. ह्याचें द्रव्य फ़िकट तांबूस धूसर वर्ण असून घट्ट आहे; परंतु ठिसूळ असून फालिकल्स ह्मणजे आशय व स्नायूची त्वचा ह्यांनीं झालें आहे. हे आशय कांहीं नळ आहेत त्यांत सुटतात, व ते नळ एकत्र जुळून १२ पासून २० पर्यंत वाहिन्या होतात, त्या युरीथ्राच्या प्रोस्त्यातिक भागाच्या जमिनीवर सुटतात. प्रोस्तेतमध्यें उत्पन्न होणारा पदार्थ दुधासारखा पांढरा असून त्यांत आसिदाचे धर्म असतात. ह्या पदार्थाची सूक्ष्मदर्शकानें परीक्षा केली असतां ह्यांत कणविशिष्ट द्रव्य, स्केमस व कालम्नर एपिथिलियमचीं सेल्स, आणि कणवत् न्यूक्लियै, हे भाग दिसतात. हा पिंड वृद्धावस्थेंत मोठा होण्याचा कल असतो, व ह्यांत कार्बोनेत आफ लैम व प्राणिज द्रव्य ह्यांनीं युक्त तांबूस धूसर खडे असतात.

कौपरचे ग्ल्यांद.

हे दोन लहान, पिवळे, वाटाण्या एवढे पिंड मेंब्रेनस भागाच्या पुढल्या भागाच्या खालीं, व पेरिनियमच्या खोल फ्याशियाच्या दोहों थरांच्या मध्यें आहेत. ह्यांस कंप्रेसर युरीथ्री स्नायूंच्या तंतूंचें आच्छादन असतें. ह्या प्रत्येक ग्ल्यांदाची वाहिनी १ इंच लांब आहे, व ती युरिथ्राच्या बल्व नामक भागाच्या जमिनीवर सुटते.

शिश्न.

शिश्न हें मैथुन संबंधी इंद्रिय होय. ह्याच्यानें युरिथ्राचा मोठा भाग होतो. ह्याला मुळी, अंग व ज्यास ग्ल्यान्स ह्मणजे **मणी** ह्मणतात तो शेंडा असे तीन भाग आहेत.

मुळी दोन फैब्रस त्वचेच्या गायद्रूम भागांनीं प्यूबिसच्या रेमैशीं, व फैब्रस पडद्यानें सिंफिसिसशीं जुळली आहे. ह्या फैब्रस त्वचेच्या भागांस **क्रूरा** ह्मणजे देंठ ह्मणतात. मुळीला सिंफिसिसशीं जुळविणाऱ्या पडद्यास शिश्नाचें **सस्पेन्सरी लिगमेंत** ह्मणतात.

मुळी व शेंडा ह्यांच्या मधील भाग तेंच **अंग** होय. हें शिथिल अवस्थेंत गोल असतें; पण शिश्न ताठ झालें ह्मणजे त्रिकोणाकार होतें. ह्या त्रिकोणाचे कोण गोल असून त्यांची रुंद बाजू वर असते. अंगावर फार पातळ चर्माचें आच्छादन आहे. त्यांत चर्बी नाहीं व तें ग्ल्यान्स जवळ दुमडून प्रिपुस ह्मणजे **मणिच्छद** पूर्ण होतें.

ग्ल्यान्स ह्मणजे मणी हा बोथट शंकूच्या आकाराचा आहे. ह्याच्या शेंड्यास एक उभी चीर आहे, तेंच **मूत्रछिद्र** होय. ह्या छिद्राच्या मागल्या भागापासून मणिछदापर्यंत एक म्यूकस त्वचेचा पडदा जातो. त्यास **फ्रीनम** प्रिपुशी म्हणजे मणिछदसेवनी म्हणतात. मण्याच्या बुडाच्या गोल **कांठास कारोना** म्हणतात. ह्याच्या मागें जो आकुंचित झालेला भाग आहे, तीच **मान** होय. मण्यास मढविणारी म्यूकस त्वचा, मणिछदास व युरिथ्रास मढविणाऱ्या म्यूकस त्वचेशीं सल्लग्न आहे. तिजवर कारोना व मान ह्या ठिकाणीं कित्येक ग्ल्यांद आहेत, ते चमत्कारिक गंधाचा पदार्थ उत्पन्न करतात.

रचना. अत्यंत स्थितिस्थापक फैब्रस त्वचेच्या कोशांत असणाऱ्या इरेक्टैल ह्मणजे उत्थापक त्वचेच्या तीन गोल गोळ्यांनीं शिश्न झालें आहे. त्या कोशांपैकीं दोन वर असून परस्परांशीं खेटून असतात, आणि तिसऱ्यांत युरिथ्रा असते, ती खालच्या अंगास असते. वरच्यास **कार्पोरा क्यावर्नोजा** म्हणतात. ह्यांचे मागले भाग तेंच देठ, पुढले शेंडे वाटोळे आहेत, ते ग्ल्यान्समधल्या खळग्यांत बद्ध होतात. हे भाग परस्परांपासून एका फैब्रस त्वचेच्या पडद्यानें सोडविले आहेत. खालच्या कोशास **कार्पस स्पंजीयोजम** म्हणतात. कार्पस स्पंजीयोजमच्या वृद्धिंगत झालेल्या व मागें असणाऱ्या भागास **बल्ब** म्हणतात, व पुढच्यास **ग्ल्यान्स** म्हणतात.

शिश्नाच्या कार्पोरा क्यावर्नोसा व कार्पस स्पंजियोजम ह्या भागांतली उत्थापक त्वचा त्यांच्या फटींत असती, व शिरांच्या जाळ्यांनीं झाली आहे. ह्या शिरांचा परस्परांशी विपुल संयोग असतो व आच्छादनें फार पातळ असून स्क्वेमस एपिथिलियमनें मढलीं असतात. ह्या शिरांस स्वेच्छाधीन स्नायुतंतूंचें आच्छादन असतें. शिरांचा आरंभ बहुतेक भागांत धमन्यांच्या केशाकार वाहिन्यांपासून होतो; परंतु कित्येक शिरा आरंभीं प्रसरण पावलेल्या असतात, व त्या प्रसरण पावलेल्या भागांचा धमन्यांच्या प्रसरण पावलेल्या भागांशीं संयोग असतो.

शिश्नाच्या धमन्या आंतल्या इलियाक धमनीपासून येतात.

शोषक वाहिन्या इंग्विनल ग्ल्यांदमध्यें संपतात.

मज्जातंतु हे आंतल्या प्युडिकपासून येतात.

अंड व त्याचींवेष्टनें.

अंड हे दोन ग्ल्यांद, वीर्य उत्पन्न करतात, व स्पर्म्यातिक कार्द नामक रज्जूंनीं वृषणांत टांगले आहेत. अंड गर्भावस्थेंत पोटांत असतात, व जन्मल्यावर इंग्विनल नळ व पोटाचें बाहेरील अंगठी सारखें छिद्र, ह्यांमधून वृषणामध्यें

उतरतात. प्रत्येकांची आकृति अंडाकार आहे, व वरचा शेंडा पुढें आणि किंचित बाहेर; खालचा मागें व किंचित् आंत; पुढचा कांठ पुढें व खालीं; आणि मागला ज्यास कार्द बद्ध आहे तो मागें आणि वर; ह्याप्रमाणें झुकले आहेत. अंडाची लांबी सुमारें १½ इंचपासून २ इंच पावेतों, रुंदी १ इंच व पुढूनमागें व्यास १¼ इंच आहे.

अंड हे कातडें व डार्टास नामक त्वचा ह्यांनीं झालेला जो **वृषण** त्यांत असतात, ह्या कोशास **स्क्रोतम** म्हणतात.

कातडें फार शिथिल व पातळ असून त्यावर विरळ केश व पुष्कळ सिबेशियस ग्ल्यांद असतात.

डार्टास ही पातळ, शिथिल, व तांबूस वर्ण त्वचा आहे, व हींत आकुंचन धर्म असून ही शेजारच्या भागाच्या फ्याशियाशीं सलग्न आहे. हिजपासून एक पडदा जातो, तो वृषणाचे दोन विभाग करतो.

इन्तरकालम्नर फ्याशिया ही पातळ त्वचा पोटाच्या बाहेरील अंगठी सारख्या छिद्राच्या स्तंभापासून येते, हिच्या खालीं **क्रिमास्तर स्नायु** आहे, तो आंतल्या आब्लीक स्नायूच्या खालच्या कांठापासून आलेल्या स्नायूच्या विरळ तंतूंच्या जुडग्यांनीं घटित आहे. ह्याच्या खालीं त्रान्सवर्सेलिस फ्याशियाचा भाग **फ्याशिया प्रोप्रिया** हा आहे. हीं सर्व आच्छादनें अंड खालींयेतें त्या वेळीं त्याच्या योगानें पुढें ढकललीं जाऊन त्यास वेष्टितात.

अंडाचीं प्रत्यक्ष आच्छादनें तीन आहेत. तीं त्यूनिका व्याजिनेलिस, त्यूनिका अल्बुजिनिया, व त्यूनिकाव्यास्क्युलोजा हीं होत.

त्यूनिका व्याजिनेलिस हा सीरस त्वचेचा पडदा पेरितनियमपासून अंडाबरोबर येतो. ह्या पडद्याचा आशय अंडाच्या वर किंचित् बंद पडतो, व खालीं कायम राहतो, आणि अंडास मढवून दुमडून वृषणाचें आंतलें अंग मढवितो. अंड व त्याचा एपिदिदिमस हा भाग ह्यांस वेष्टणाऱ्या थरास आंतला, व वृषणास मढविणाऱ्या थरास बाहेरला थर असें ह्मणतात; ह्या दोहों थरांच्या मध्यें रक्ताच्या पाण्या सारखा पदार्थ उत्पन्न होतो, त्याच्या योगानें ते थर गुळगुळीत होतात. ह्या थरांच्या मधील जागा तीच त्यूनिका व्याजिनेलिस ह्याचा आशय (स्याक) होय.

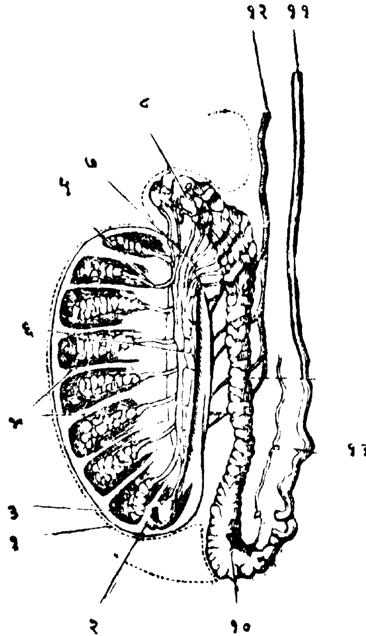
त्यूनिका अल्बुजिनिया हा फैब्रस त्वचेचा पडदा अंडास वेष्टितो, आणि त्याच्या मागल्या व वरच्या कांठाजळ दुमडून आंत जाऊन **मीदियास्तैनम तेस्तीज** ह्मणून अपूर्ता उभा पडदा होतो. ह्या पडद्याचें पुढलें अंग व बाजू, ह्यांपासून कित्येक बारीक रज्जु निघून त्यूनिका अल्बुजिनियाच्या आंतल्या अंगास बद्ध होण्यासाठीं जातात, व ह्या पडद्यापासून आलेल्या तसल्याच रज्जूंशीं जुळतात. ह्या रज्जूंच्या मधल्या स्थानांत अंडाचे लहान गड्डे (लाब्यूल्स)

असतात. मागला कांठ सोडून बाकीच्या सर्व भागांत त्यूनिका अल्बुजिनिया ह्याला त्यूनिका व्याजिनेलिस ह्याचें आच्छादन असतें.

त्यूनिका व्यास्क्युलोजा हा थर अरियोलर त्वचेनें एकत्र राखलेलें असें एक रक्तवाहिन्यांचें जाळेंच होय. हा थर त्यूनिका अल्बुजिनियाचें आंतलें अंग मढवितो, आणि मीदियास्तैनमपासून गेलेल्या भागाच्या आधारानें असणारे जे अंडाचे लाब्यूल ह्मणजे लहान गड्डे, त्यांच्या मध्यें त्याचे भाग जातात.

अंडाच्या मागच्या कांठाच्या बाहेरच्या बाजूवर एक **एपीदिदिमिस** नामक लांब, अरुंद, व चापट पिंड आहे, तो वरचा वृद्धिंगत झालेला भाग **ग्लोबस** **मेजर** अथवा **डोकें**; मधला भाग अथवा **अंग**; आणि खालच्या टोंकाचा शेंडा **ग्लोबस मैनर** अथवा **शेप**; ह्या भागांनीं झाला आहे.

६४— अंडाचा उभा छेद.



१ त्युनिका व्याजिनेलिस. २ त्युनिका अलुबुजिनिया. ३ गड्डा. ४ गड्डयांच्या मधील त्युनिका अलुबुजिनियाचे पडदे. ५ व्याजा रेक्ता. ६ रिति तेस्तीज. ७ व्याजा इफरेन्शिया. ८ एपिदिदिमसचा ग्लोबस मेजर. ९ एपिदिदिमसचें अंग. १० एपिदिदिमसचा ग्लोबस मैनर. ११ वासदेफरन्स. १२ स्पर्म्यांतिक धमनी. १३ वास अबिरान्स.

स्पर्म्यातिक कार्ड. अंडाची रज्जु ही रज्जु पोटाच्या आंतल्या अंगठीसारख्या छिद्रापासून अंडाच्या मागल्या अंगास येते. ही धमन्या, शिरा, मज्जातंतु, शोषकवाहिन्या, आणि वीर्यवाहिन्या किंवा रेतवाहिन्या, ह्यांनीं झाली

आहे. हिच्या धमन्यांपैकीं स्पर्म्यांतिक सर्वांत मोठी आहे. इंग्विनल नळा-मध्यें ही प्रथम आंतल्या आब्लीक स्नायूच्या खालीं, व ट्रान्सवर्सेलिस फ्याशि-याच्या वर असते, परंतु प्यूबिसजवळ पूपार्त ह्याच्या लिगमेंताच्या वर, बाहेरील आब्लीक स्नायूच्या अपान्युरोसिसच्या मागें, व संयुक्त तेंदनाच्या पुढें असते. नंतर ही पोटाच्या बाहेरील अंगठी सारख्या छिद्रामधून नीट वृषणामध्यें उतर-ते. दोहों रज्जूंपैकीं डावी अधिक लांब आहे.

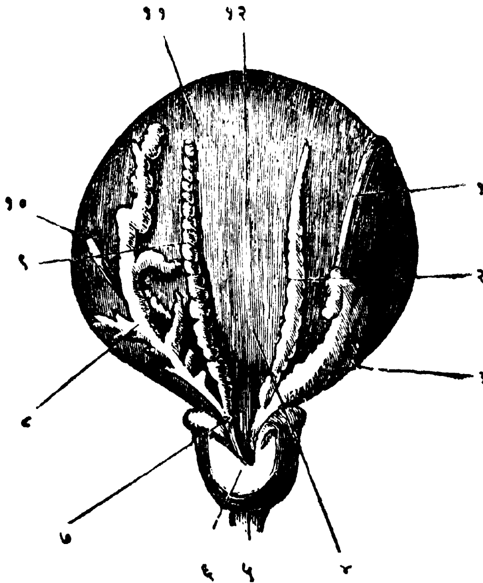
रचना. अंड शंकूच्या आकाराच्या कित्येक लहान गड्यांनीं झाला आहे. ते गड्डे वर सांगितलेलें मीदियास्तैनम तेस्तीस ह्यापासून निघणाऱ्या फैब्रस त्वचे-च्या भागांच्या फटींमध्यें आहेत. हे गड्डे सुमारें २५० असतात, व एकपासून तीन अथवा अधिक वेंटाळलेल्या वाहिन्यांनीं झाले आहेत. ह्या वाहिन्या सु-मारें ३०० असतात, व ह्यांना **त्यूब्युले सेमिनिफेरे** ह्मणजे रेतवाहिन्या ह्मणता-त. प्रत्येक वाहिनी सुमारें १६ फूट लांब असते, व तिच्या व्यासाचें मध्य प-रिमाण $\frac{१}{१५०}$ पासून $\frac{१}{२००}$ इंचपर्यंत असतें, असें **मान्रो** ह्यानें वर्णन केलें आहे. **लाथ** ह्याच्या मतें ह्या वाहिन्यांची संख्या ८४० इतकी असते, व प्रत्येकीची लां-बी सुमारें सव्वादोन फूट असते. ह्या एपिथीलियमनें मढविलेल्या त्वचेनें घटित असून, केशाकार धमन्यांच्या सूक्ष्म जाळ्यामध्यें आच्छादिलेल्या असतात. ग-ड्यांच्या शेंड्यांत ह्या सरळ होतात, आणि जुळून २० पासून ३० पर्यंत मोठ्या वाहिन्या होतात, त्यांचा व्यास $\frac{१}{५०}$ इंच आहे, व त्यांना **व्याजा रेक्ता** ह्मणतात. व्याजा रेक्ता ह्या मीदियास्तैनमच्या फैब्रस त्वचेंत शिरतात, व वर चढून परस्परां-शीं संयोग पावून वाहिन्यांचें दाट जाळें होतें, त्याला **रिती तेस्तीज** ह्मणतात. ह्या शेवटच्या भागापासून मीदियास्तैनमच्या वरतीं १२पासून २० पर्यंत **व्याजा इफरेन्शिया** ह्मणून वाहिन्या निघतात, त्या त्यूनिका आलब्युजिनियाचें विं-धन करून प्रथम सरळ जातात, मग फुलून व वेंटाळल्या जाऊन शंकूच्या आ-काराचे कित्येक गोळे घटित होतात, त्यांस कोनै व्यास्क्युलोसा ह्मणतात. ह्या गोळ्यांच्या योगानें एपिदिदिमिसचें डोकें झालें आहे. ह्या शंकूच्या आकारा-च्या गोळ्यांच्या बुडाजवळ वाहिन्या एकाच वाहिनींत सुटतात, व ती वाहिनी एपिदिदिमिसचें अंग व शेंडा घटित करते. ही वाहिनी वेंटाळलेली असते, व मोकळी केली ह्मणजे हिची लांबी सुमारें २० फूट असते. ह्या वाहिनीच्या चा-लू भागास वास देफरन्स ह्मणतात.

वास देफरन्स ही वाहिनी अंड व एपिदिदिमिस ह्यांच्या आंतल्या व माग-ल्या अंगानें, आणि अंडाच्या रज्जूच्या मागल्या अंगानें, इंग्विनल नळामधून पो-टाच्या आंतल्या अंगठी सारख्या छिद्रापर्यंत जाते, आणि एथून बाहेरील इलि-याक रक्तवाहिन्यांच्या आंतल्या अंगानें व खालच्या एपिग्यास्त्रिक धमनीच्या

बाहेरल्या अंगास वेढा घालून, बंद पडलेल्या हैपोग्यास्त्रिक धमनीच्या बाहेरून व युरेतरच्या आंतून वांक घेऊन खालीं व मागें मूत्राशयाच्या बुडाजवळ जाते, मग विसिक्युली सेमिनेलिस ह्याच्या ह्मणजे रेताशयाच्या आंतल्या कांठानें जाऊन स्थूल होते. प्रास्तेतच्या बुडाजवळ ही आकुंचित होते, व **विसिक्युली सेमिनेलिस** ह्याशीं जुळते, व अशा प्रकारें रेताची सामान्य वाहिनी जिला **इज्याक्युलेतरी दक्त** ह्मणतात ती पूर्ण होते. वास देफरन्स ही कठीण, गोल, सुमारें दीड लैन व्यासाची, व सुमारें दोन फूट लांबीची नळी आहे.

रचना. हिला बाहेरील **सेल्युलर**, मधील **मस्क्युलर**, व आंतील **म्यूकस त्वचेचा**, असे तीन पडदे आहेत. स्नायूचा पडदा बाहेरील लांब लांब तंतूंचा, मधील वर्तुलाकार किंवा आडव्या तंतूंचा, व आंतील लांब लांब तंतूंचा, अशा तीन थरांनीं युक्त आहे. म्यूकस पडद्यावर लांब लांब चुण्या असतात, व काल्म्नर एपिथीलियम असतें.

६५— मूत्राशयाचें बूड, रेतवाहिन्या, रेताशय.



१ युरेतर. २ वास देफरन्स. ३ विसिक्युली सेमिनेलिस. ४ ज्यास पेरितनियमचें आच्छादन नाहीं तो बुडाचा त्रिकोणाकार भाग. ५ युरीथ्रा. ६ प्रोस्तेत ग्ल्यांद. ७ इज्याक्युलेतरी दक्त. ८ विसिक्युली सेमिनेलिस मोकळा केलेला. ९ वास देफरन्स साफ केलेला. १० युरेतर छेदलेला. ११ मूत्राशयाचें बूड. १२ ही रेषा, पेरितनियम त्वचा जेथें दुमडती तें स्थान दाखविती.

रेताशय. विसिक्युली सेमिनेलीज.

हे त्वचेनें घटित दोन आशय रेताचीं साठवणें होत. हे मूत्राशय व रेक्टम ह्यांच्या मध्यें आहेत, व गायद्रूम असून ह्यांचें बूड मागें व शेंडा पुढें प्रोस्तेतकडे झुकला आहे. ह्यांची लांबी सुमारें २½ इंच, रुंदी ५ लैन, व जाडी २ पासून ३ लैन पर्यंत असते. ह्यांचें वरलें अंग मूत्राशयाच्या बुडास लागलें आहे; खालचें रेक्टमवर असून त्यापासून रेक्टोविसैकल फ्याशियानें सोडविलें आहे. रेताशय मूत्रवाहिनीच्या शेवटापासून प्रोस्तेत ग्ल्यांदच्या बुडापर्यंत पोंहचतो, व त्याच बाजूच्या वास देफरन्सशीं जुळून सामान्य रेतवाहिनी होते, तिला **इजाक्युलेतरी दक्त** ह्मणतात. सामान्य रेतवाहिन्या, प्रत्येक बाजूस एक अशा दोन आहेत. एक एकीची लांबी ¾ इंच आहे, व ती प्रोस्तेतच्या बुडापासून तिजमधील एका नळांतून पुढें व वर चढते, आणि एका चिरे सारख्या छिद्रांतून वीरु मांतेनमच्या पुढें सैनस पाक्यूलेरिस नामक खांचेच्या कांठाच्या आंतल्या अंगावर सुटते.

रचना. प्रत्येक विसिक्युला सेमिनेलिस ह्मणजे रेताशय एकाच नळीचें वेटोळें आहे, त्या नळीपासून कित्येक विभाग निघतात. ही उकलली ह्मणजे हिची लांबी ४ पासून ६ इंच पर्यंत, व व्यास कावळ्याच्या परा एवढा असतो. रेताशयास बाहेरचा **फैब्रोसेल्युलर त्वचेचा**, मधला **फैब्रस त्वचेचा**, आणि आंतला स्क्वेमस एपिथीलियमनें मढलेल्या **म्यूकस त्वचेचा**, असे तीन पडदे असतात.

मधल्या मड्यांत मांसतंतु असतात असें **वेबरचें** मत आहे.

रेत. सीमेन. हा घट्ट पांढुरका द्रव पदार्थ असतो, व ह्यास विशेष प्रकारचा गंध व आसिदाचे धर्म असतात. ह्यांत द्रव व घन असे दोन भाग असतात. द्रवभागास लैक्कर सेमिनिस ह्मणतात व हा अलब्यूमना सारख्या द्रव्यानें घटित आहे. घन भाग हा स्क्वेमस व काल्मर एपिथीलियमचीं सेल्स, कण व स्पर्म्यातोजोआ ह्यांनीं झाला आहे. कण हे $\frac{1}{4000}$ इंच व्यासाचे असतात. स्पर्म्यातोजोआ हे गर्भधारणा घडविणारे भाग होत. हे लांबट कणांसारखे असतात. ह्यांस एक जाड भाग असतो त्यास डोकें ह्मणतात, व अरुंद शेवटास शेप ह्मणतात.

अंड हे गर्भाच्या देहांत कमरेच्या देशांत पेरितनियमाच्या मागें व मूत्रपिंडाच्या खालीं असतात. गर्भ पांच महिन्याचा झाल्यावर हे खालीं उतरतात. ह्यांच्या खालच्या शेवटास पारदर्शक अरियोलर त्वचा व पट्ट्यांनीं युक्त स्नायुतंतु ह्यांनीं झालेला रज्जु बद्ध असतो, त्यास गिबरन्याक्युलम तेस्तिज ह्मणतात, हा रज्जु खालीं वृषणाच्या किंवा अंडकोशाच्या तळास बद्ध असतो.

ह्याचें खालचें शेवट विभागून त्याचे तीन विभाग होतात. बाहेरचा भाग पूपार्टच्या बंधनास; मधला वृषणाच्या आंतल्या अंगाच्या तळास; व आंतला रेक्टसच्या वेष्टणास व प्युबिस ह्यास बद्ध आहे. ह्या रज्जूच्या आकुंचनानें अंड खालीं वृषणांत उतरतात.

स्त्रियांचीं प्रजोत्तीचीं इंद्रियें.

मान्स वेनरिस ह्मणजे **जघन**, **लेबिया मेजोरा** ह्मणजे **बाह्यपार्श्व**, **लेबिया मैनोरा** ह्मणजे **अंतःपार्श्व**, **क्लितरिस** ह्मणजे **योनिलिंग**, **मियेतस युरिनेरियस** ह्मणजे **मूत्रछिद्र**, आणि **योनीचें छिद्र**, हीं प्रजोत्पत्तीचीं बाहेरील इंद्रियें होत.

प्युबिसच्या पुढें जो गोल उंचवटा असतो, तो त्वचे खालीं चर्बी जमा झाल्याच्या योगानें घटित आहे, व त्यावर वयस्क स्थितींत कांहीं केश असतात. ह्या उंचवट्यास **मान्स वेनरिस** ह्मणतात.

लेबिया मेजोरा हे दोन ठळक व लांब पडदे अथवा घड्या मान्स वेनरिस ह्या पासून पेरिनियमच्या पुढच्या मर्यादेपर्यंत पोंहचतात, व मूत्र आणि मैथुन ह्यांसंबंधी साधारण छिद्रास वेष्टितात. हे बाहेरून चर्मानें व आंतून म्यूकस त्वचेनें घटित असून, जुळून मागला व पुढला **कार्माय्यूर** ह्मणजे संयोगी भाग पूर्ण होतो. मागला संयोगी भाग आणि गुद ह्यांच्या मध्यें असणारें स्थान तेंच **पेरिनियम** होय. मागल्या संयोगी भागाच्या आंतल्या अंगावर एक आडवी घडी आहे, तिला **फोरशेत** ह्मणतात.

लेबिया मैनोरा अथवा **निफी** हे दोन लहान पडदे अथवा घड्या क्लितरिसपासून खालीं व बाहेर जाऊन, योनीच्या छिद्रावर नाहींसे होतात. ह्यावर चिकट पदार्थ उत्पन्न करणारे कित्येक लहान ग्ल्यांद आहेत.

क्लितरिस ह्मणजे योनिलिंग हें लांबट इंद्रिय इरेक्तैल त्वचेनें ह्मणजे फुगणाऱ्या त्वचेनें घटित आहे. ती त्वचा शिश्नाच्या कार्पस क्यावर्नोजम त्वचे सारखी आहे. क्लितरिस हें दोन क्रूरांच्या ह्मणजे देठांच्या योगानें प्यूबिस व स्कियम ह्यांच्या रेषेबरोबर जुळलें आहे, व कांहीं अंशीं लेबिया मैनोरांनीं झांकलें आहे. ह्याला मधला आखूड भाग अथवा अंग आहे, तो दोन कार्पोरा क्यावर्नोसानीं झाला आहे. ह्यास फार तीव्र स्पर्शज्ञान असतें. ह्या खेरीज ह्याला मोकळा शेंडा अथवा **मणी** आणि **मणिछद** हे भाग आहेत. वर योनिलिंग व खालीं योनिछिद्र ह्यांच्या मध्यें एक गुळगुळीत त्रिकोणाकार भाग आहे, त्याला **विस्तिब्यूल** ह्मणतात.

मियेतस युरिनेरियस म्हणजे मूत्रछिद्र हें विस्तिब्यूलच्या मार्गे, योनिलिंगाच्या एक इंच खालीं, व योनिछिद्राच्या कांठा जवळ असून, म्यूकस त्व-

पेच्या ठळक उंचवट्यानें वेष्टिलें आहे. योनिच्छिद्र मूत्रछिद्राच्या खालीं आहे, व हें दीर्घ वर्तुळाकार असून कुमारिकेंत **हैमेन** नामक म्यूकस त्वचेच्या घडीनें थोडें किंवा फार बंद झालेलें असतें. **हैमेन** हा अर्धचंद्राकार पडदा योनिच्छिद्रावर आडवा ताणून दिला असतो, व ह्याची गोलांतरता प्युबिसकडे झुकलेली असते. हा कधीं कधीं पूर्ण असतो; कधीं कधीं ह्यास मध्यें छिद्र असतें; कधीं कधीं चाळणी सारखा छिद्रयुक्त असतो; आणि कधीं कधीं हा मुळींच नसतो. **बार्थोलीनचे** ग्ल्यांद योनीच्या आरंभीं प्रत्येक बाजूस एक असे दोन असतात. प्रत्येक ग्ल्यांद बदामा एवढा असून ह्याला एक वाहिनी असते, ती हैमेनच्या बाहेरल्या अंगास निंफीच्या आंतल्या अंगावर सुटते. हे पिंड पुरुषाच्या **कौपरच्या** ग्ल्यांद सारखे आहेत. क्लितरिसच्या प्रत्येक बाजूपासून विस्तिब्यूलच्या प्रत्येक बाजूनें जाणारा एक इंच लांबीचा शिरा व फैब्रस त्वचा ह्यांनीं झालेला भाग असतो, त्यास बल्बै विस्तिब्युलै म्हणतात.

मूत्राशय. ब्ल्यादर.

पुरुषापेक्षां स्त्रियांचा मूत्राशय मोठा असतो, व त्याचा आडवा व्यास फार लांब असतो. ह्याच्या पुढें प्युबिस व मागें गर्भाशय असतो, तो लहान आंतड्याच्या कांहीं वेंटोळ्यांनीं ह्या पासून सोडविला आहे. ह्याचें बूड हें गर्भाशयाची मान, व योनीची पुढची भिंत, ह्यांस लागलें आहे.

योनिमूत्रवाहिनी. फीमेल युरीथ्रा.

हा अरुंद व त्वचेनें घटित नळ सुमारें १½ इंच लांब असून, मूत्राशयाच्या मानेपासून मूत्रछिद्रापर्यंत पोंहचतो. हा प्यूबिसच्या खालीं व योनीच्या पुढच्या भिंतींत आहे, व तिरपा खालीं व पुढें झुकून वांकला जातो, वांकाची गोलांतरता वर झुकली आहे. ह्या वाहिनीच्या म्यूकस त्वचेवर उभ्या चुण्या असतात व शेवटास कित्येक म्युकस ग्ल्यांद असतात.

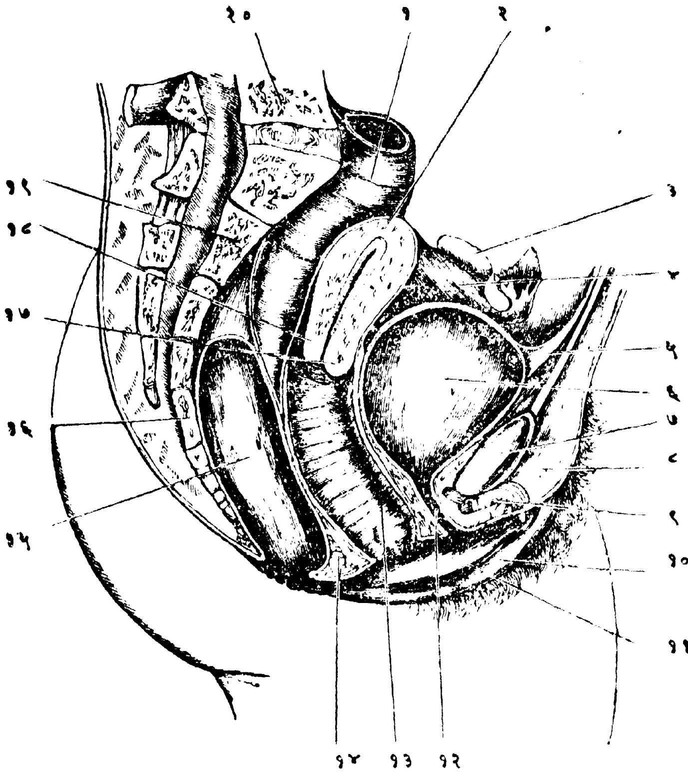
रचना. युरिथ्राला बाहेरील **स्नायूचा**, मधला **इरेक्टैल त्वचेचा**, आणि आंतला **म्यूकस त्वचेचा**, असे तीन पडदे आहेत. पहिला, मूत्राशयाचा जो स्नायूचा पडदा त्याशीं सल्लग आहे, व वर्तुलाकार तंतूंनीं झाला आहे; आणि शेवटला मूत्राशय व उपस्थ ह्यांच्या म्यूकस पडद्यांशीं सल्लग्न आहे.

उंदुक. रेक्तम.

स्त्रियांमध्यें पुरुषापेक्षां रेक्तमचा सांठ अधिक पण बांक कमी असतो.

पहिला भाग डाव्या सेक्रोइलियाक संधीपासून सेक्रमच्या मध्यापर्यंत येतो, व पेरितनियमनें वेष्टिला आहे.

६६.— स्त्रीच्या कटिराचा छेद. त्यांतले अवयव.



१ रेक्तमचा पेरितनियमरहित भाग. २ गर्भाशयाचें बूड. ३ अंडाशय. ४ ब्राद लिगमेंत ५ युरेकस. ६ भूत्राशय. ७ सिंफिसिस प्युबिस. ८ जघन. ९ क्लितरीस १० बाह्यपार्श्व. ११ अंतःपार्श्व. १२ मूत्रवाहिनी. १३ योनि. १४ पेरिनियम १५ रेक्तम (मलाशय) अंशतः छेदलेला. १६ काक्सिस. १७ गर्भाशयाचा पुढचा कांठ. १८ गर्भाशयाचा मागचा कांठ. १९ सेक्रम. २० पाठीचा शेवटचा मणका.

दुसरा भाग काक्सिक्सच्या शेंड्यापर्यंत येतो, व पुढें पेरितनियमनें आच्छादिला असून योनीच्या मागल्या भिंतीस लागला आहे.

तिसरा भाग योनीपासून मागें गुदापर्यंत जातो, व गुद आणि योनी ह्यांच्या मधील जें स्थान, तेंच **पेरिनियम** जाणावें. तिसरा भाग **स्फिंक्तर** स्नायूनें वेष्टिला असून **लेवेतर एनै** स्नायूनें बाजूस उचलून धरला आहे.

योनी. वेज्जायना.

योनी, गर्भाशय, व त्याचे अनुषंगिक भाग, हीं स्त्रियेचीं प्रजोत्पत्तीचीं आंतलीं इंद्रियें होत.

योनी हा त्वचेचा नळ उपस्थापासून गर्भाशयापर्यंत पोंहचतो. ही कटिराच्या खांचेंत मूत्रवाहिनीच्या व मूत्राशयाच्या मागें आणि रेक्तमच्या पुढें आहे. ही कमानी सारखी खालीं व पुढें वळते, आणि प्रथम कटिराच्या विवराच्या आंसाची व नंतर तिच्या बाहेरील छिद्राच्या आंसाची गति धारण करते. हिची लांबी पुढल्या अंगानें ४ इंच, व मागल्या अंगानें ५ पासून ६ इंच पर्यंत आहे. ही आरंभीं आकुंचित झाली आहे, व गर्भाशयाकडच्या शेंड्यास पसरली आहे. ही गर्भाशयाचा सर्विक्स म्हणून भाग आहे त्यास गर्भाशयाचें आसयुतरें म्हणजे तोंड ह्यापासून कांहीं अंतर पावेतों वेष्टिते, व हिचें बद्धस्थान मागल्या अंगास अधिक वर असते. ही वर ब्राद लिगमेंतास, व खालीं लेवेतर ऐनै स्नायु व रेक्तोविसैकल फ्याशिया, ह्या भागांस बद्ध आहे. योनी व रेक्तम ह्यांच्यामध्यें वरतीं पेरितनियमची घडी असती.

रचना. योनीस बाहेरील **मस्क्युलर**, मधील **इरेक्तैल त्वचेचा**, व आंतील **म्यूकस त्वचेचा**, असे तीन पडदे असतात. म्यूकस पडदा वर गर्भाशयाच्या तसल्याच पडद्याशीं, आणि खालीं लेबिया मेजोराच्या चर्माशीं सलग्न आहे. ह्यावर पुढल्या व मागल्या अंगानें एक लांब शिखा अथवा सेवनी असते, तिच्या प्रत्येक बाजूपासून कित्येक आडव्या सुरकुत्या जातात, त्या योनिछिद्राजवळ फार ठळक असतात. ह्यावरून योनि प्रसरण पावण्यास पात्र आहे असें दर्शित होतें. ह्या पडद्यावर म्यूकस हा द्रव पदार्थ उत्पन्न करणारे कित्येक ग्ल्यांद आहेत.

गर्भाशय. युतरस.

गर्भाशय हें गर्भधारण होण्याचें इंद्रिय आहे. हा ज्यांत गर्भ धारण झालें असतें, त्या ओवमचें म्हणजे अंड्याचें ग्रहण करतो, व गर्भ पूर्ण स्थितीस येई तोंपर्यंत, त्याचें पालन करून प्रसूतिसमयीं त्याचें विसर्जन करितो.

कुमारिकेंत हा सरासरी शंकूच्या आकाराचा असतो. ह्याचें बूड वर व पुढें झुकलें आहे; शेंडा खालीं व मागें कटिराच्या आंतील छिद्राच्या आंसाच्या रेषेंत झुकून त्याचा योनीशीं कोण होतो; कारण तिचा झोंक कटिराची खांच व बाहेरील छिद्र, ह्यांच्या आंसाच्या झोंका प्रमाणें आहे. गर्भाशयाची लांबी सुमारें ३ इंच, रुंदी वरच्या भागांत २ इंच, व जाडी १ इंच आहे. वजन प्रौढावस्थेंत ७ पासून १२ द्राम पावेतों, व प्रसूति झाल्या नंतर १½ पासून २ औंस पावेतों असतें. गर्भांत, गर्भाशय हा पोटाच्या विवरांत असतो, व इतर भागापेक्षां सर्विक्स लांब असतो. प्रौढावस्था प्राप्त झाली म्हणजे हा कटिरा मध्यें उतरतो, व वजन सात पासून दहा द्राम असतें. विटाळाच्या संधीस हा किंचित् मोठा होतो. गरोदरावस्थेंत हा मोठा होतो व वजन दीडपासून तीन

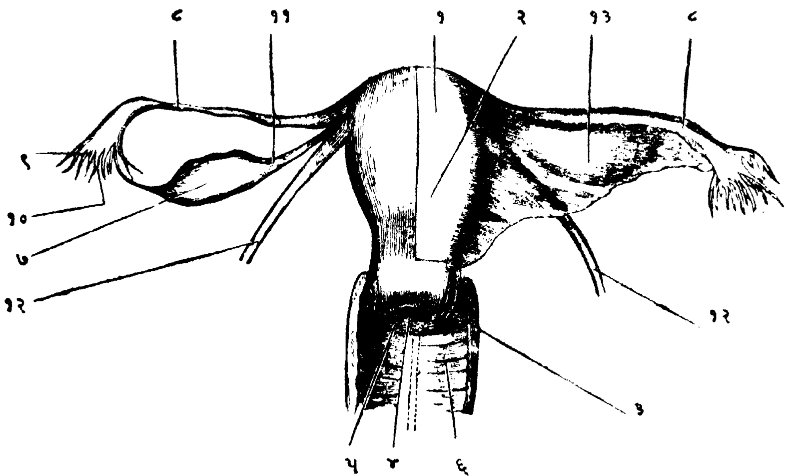
पौढ होतें. प्रसूति नंतर हा पुनः लहान होतो परंतु कुमारिकेच्या गर्भाशयापेक्षां मोठा असतो, व खालीं येतो. वृद्ध वयांत तो झिजतो.

गर्भाशयास बूड, अंग, मान, आणि छिद्र अथवा तोंड, हे भाग आहेत.

वरचा रुंद, गोलबाह्य, व पेरितनियमनें आच्छादिलेला शेंडा, तेंच बूड होय; व हें कटिराच्या आंतल्या छिद्राच्या सपाटीच्या खालीं असतें. बुडास इंग्रजींत फंदस म्हणतात.

अंग हें बुडापासून मानेपर्यंत बारीक होत गेलें आहे. ह्याचें पुढलें अंग चापट व वरच्या ³ भागांत पेरितनियमनें आच्छादिलें असून, मूत्राशयापासून लहान आंतड्याच्या कांहीं वेंटोळ्यांनीं सोडविलें आहे. मागलें अंग गोलबाह्य, संपूर्ण भागांत पेरितनियमनें आच्छादिलें असून त्याच आंतड्याच्या वेंटोळ्यांनीं रेक्तमपासून सोडविलें आहे. बाजूचे कांठ गोलांतर असून त्यांस वर फेलोपियन नळी; तिच्या खालीं व पुढें रौंद लिगमेंत; आणि ह्या दोहोंच्या खालीं व मागें ओवरीचें लिगमेंत; असे भाग बद्ध आहेत.

६७.— गर्भाशय व त्याचे अनुषंगिक भाग. पुढचें अंग.



१ गर्भाशयाचें बूड. २ गर्भाशयाचें अंग. ३ गर्भाशयाच्या छिद्राचा पुढचा कांठ. ४ गर्भाशयाचें आस पुतरे नामक छिद्र. ५ गर्भाशयाचा मागचा कांठ. ६ योनि. ७ अंडाशय. ८, ८. फेलोपियन नळ्या. ९ फेलोपियन नळीचें शेवट. १० नळींत घातलेली काडी. ११ अंडाशयाचें बंधन. १२, १२ गर्भाशयाचीं बंधनें (रौंद लिगमेंत्स).

सर्विक्स म्हणजे गर्भाशयाची मान. हा खालचा गोल व अरुंद भाग —— [illegible] भोंवतीं योनीचा शेंडा बद्ध आहे.

गर्भाशयाच्या योनीकडच्या शेंड्यावर एक छिद्र असतें. तें कुमारिकेंत वर्तुलाकार असतें, व प्रसूति झाल्यावर एका बाजूपासून दुसरीपर्यंत त्याची लांबी वाढते; ह्यास **आस यूतरै** म्हणतात. ह्याला दोन कांठ असतात, त्यांपैकीं पुढला जाड आणि मागला बारीक व लांब असतो. गर्भाशयाचीं बंधनें ६ आहेत, तीं पेरितनियमनें घटित आहेत.

दोन पुढचीं आहेत तीं गर्भाशयाची मान व मूत्राशयाचें मागलें अंग ह्या भागांस जुळवितात. **दोन मागलीं**, गर्भाशय व रेक्टम ह्यांच्या बाजूंच्या मधून जातात. **दोन बाजूंचीं** अथवा **ब्राद लिगमेंत्स** म्हणून बंधनें आहेत, तीं गर्भाशयाच्या बाजूपासून कटिराच्या बाजूच्या भिंतीस जातात, व त्या खांचेचे दोन विभाग करतात. पैकीं पुढल्यांत मूत्राशय, युरिथ्रा, व योनि; आणि मागल्यांत रेक्टम; असे भाग आहेत.

गर्भाशयाच्या आकाराची त्याच्या खांचेशीं तुलना करून पाहतां, ही खांच लहान आहे. ही त्रिकोणाकार असून हिचें बुड वर झुकलें आहे. प्रत्येक बाजूच्या वरल्या कोणाजवळ एक फनलाच्या आकाराची खांच आहे, त्या खांचेच्या बुडा जवळ फेलोपियन नळीचें सूक्ष्म **तोंड** अथवा **छिद्र** असतें. गर्भाशयाच्या खांचेच्या खालच्या कोणाजवळ एक किंचित् आकुंचित झालेला भाग असतो, त्यास **आस इन्तर्नम** म्हणजे आंतील छिद्र अथवा तोंड म्हणतात; तें सर्विक्सच्या म्हणजे मानेच्या खांचेंत येतें. **मानेची खांच** गोल व मध्यभागीं रुंद व दोहों शेवटांस अरुंद असते; ही खालीं योनींत सुटते. ह्या खांचेंत एक पुढें व एक मागें असे दोन लांब म्यूकस त्वचेचे स्तंभ आहेत, त्यांपासून कित्येक तिरपे स्तंभाकार भाग निघतात; तेणेंकरून ह्या ठिकाणीं वृक्षासारखी आकृति दिसते, तिला **आरबार वैति यूतरैनस** म्हणतात.

रचना. गर्भाशयास तीन पडदे आहेत. बाहेरील पडदा **सीरस त्वचेचा** आहे, तो पेरितनियमपासून येतो, मधला **मस्क्युलर** गर्भाशयाचें मुख्य द्रव्य घटित करतो, व गरोदरावस्थेंत हा अधिक पूर्णतेस येतो तेव्हां ह्याचे बाहेरचा, मधला, व आंतला, असे तीन थर करतां येतात. बाहेरचा थर आडव्या तंतूंनीं झाला आहे. हे तंतु वरच्या कोणाजवळ परस्परांस जवळ येऊन फेलोपियन नळ्या, रौंद लिगमेंत, व ओवरीचें लिगमेंत, ह्यांवर जातात. हे तंतु गर्भाशयाच्या वरच्या रुंद भागांत (फंदसमध्यें) असतात. मधला थर लांब लांब, तिर्कस, व आडवे, ह्या तंतूंनीं झाला आहे. आंतला थर आडव्या किंवा वर्तुळाकार तंतूंनीं झाला आहे. ह्या तंतूंचे दोन शकु होतात, त्यांचीं शेवटें फेलोपियन नळ्यांच्या आरंभाजवळ असतात, व रुंद भाग किंवा पाये गर्भाशयाच्या अंगाच्या मध्यावर परस्परांशीं मिश्र होतात. ह्या थराचे तंतु गर्भाशयाच्या (स-

र्विक्स) मानेजवळ आडवे लागलेले असतात. आंतला अथवा **म्यूकस त्व-चेचा पडदा** पातळ व गुळगुळीत असून, खालच्या भागास दृढ बद्ध आहे. हा फेलोपियन नळ्यांमधून पेरितनियमशीं व आस यूतरैं मधून योनीस मढवि-णाऱ्या म्यूकस पडद्याशीं सलग्न आहे. ह्या पडद्यांत कित्येक ग्ल्यांद आहेत, व मानेच्या खालच्या अर्ध भागांत कित्येक **प्यापिली** म्हणजे कंटक आहेत. गर्भाशयाच्या अंगांत हा पडदा गुळगुळीत, मृदु, व तांबूस रंगाचा असून काल-म्नर सिलिएतेद एपिथिलियमनें आच्छादला आहे, आणि ह्यांत नलिकाकार ग्ल्यां-दांचीं अनेक छिद्रें असतात. हे ग्ल्यांद गरोदरावस्थेंत मोठे होतात. मानेंत ह्या त्वचेवर चुण्यांच्यामध्यें व आस युतरैं जवळ अनेक म्यूकस फालिकल्स व ग्ल्यांद असतात, ते त्यांत उत्पन्न होणाऱ्या द्रव पदार्थानें भरले म्हणजे पृष्ठावर वाढून येतात.

गर्भाशयाच्या धमन्या ओवेरियन व युतरैन ह्या होत. ह्या फार नागमोड असतात, व विपुल संयोग पावतात. शिरा मोठ्या असतात व धमन्यांबरोबर जातात. गरोदरावस्थेंत ह्या शिरा फार मोठ्या असतात, व त्यांच्या विस्तृत भागांस **यूतरैन सैनसेस** म्हणतात. हीं सैनसेस एका शेवटानें धमनीशीं व दुसऱ्या शेवटानें शिरेशीं सलग्न असतात.

गर्भाशयास शोषक वाहिन्या व मज्जातंतु असतात.

गर्भाशयाचे अनुषंगिक भाग.

फेलोपियन नळ्या, ओवरीज म्हणजे अंडाशय, ह्या दोन्हि भागांच **लिगमेंत्स** म्हणजे बंधनें, व **रौंद लिगमेंत**, हे गर्भाशयाचे अनुषंगिक भा होत.

फेलोपियन नळ्या, ह्या प्रत्येक बाजूस एक अशा दोन, ब्राद लिगमेंतच्य मोकळ्या कांठांत असतात. त्या ओवरीज मधून म्हणजे अंडाशयांमधून गर्भ शयांत **ओवा** म्हणून अंड्यासारखे बारीक आशय असतात, ते नेण्याच्या उ योगीं पडतात. प्रत्येक नळी ३ पासून ५ इंच पर्यंत लांब असते, व ती गर्भा याच्या वरल्या कोणाजवळ सूक्ष्म छिद्रांत आरंभ पावून, तुतारी सारख्या प रट तोंडानें संपते. हें तोंड शेवटास आकुंचित झालें असतें. हें तोंड अथवा फि पेरितनियमच्या खांचेशीं संयोग पावतें, व त्याचे कांठ झालरीसारख्या भाग वेष्टिले आहेत. ह्या भागां पैकीं एक भाग अंडाशयाच्या बाहेरील शेंड्य जुळला असतो. फेलोपियन नळीच्या शेंड्यास फिंब्रियेतेद एक्स्त्रेमिती म्हणत फेलोपियन नळीचें जें छिद्र गर्भाशयाशीं संयोग पावतें, त्यास आस्तियम यू र्नम म्हणतात, व जें पेरितनियमच्या आशयाशीं सलग्न होतें त्यास आस्ति अब्दामिनेली म्हणतात

रचना. फेलोपियन नळीस बाहेरील **सीरस**, मधील **मस्क्युलर**, व आंतील **म्यूकस** त्वचेचा, असे तीन पडदे आहेत, व ते सर्व गर्भाशयाच्या तसल्याच पडद्यांशीं सलग्न आहेत. स्नायूच्या तंतूंचे दोन थर असतात. बाहेरील लांब लांब व आंतील वर्तुलाकार अशा तंतूंनीं झाले आहेत. म्यूकस त्वचेच्या पडद्यावर चुण्या असतात, त्या उभ्या लागलेल्या असतात. ह्या पडद्यावर कालम्नर सिलिएतेद एपिथीलियमचें आच्छादन असतें.

अंडाशय. ओवरीज.

हे दोन चापट व अंडाकार पिंड गर्भाशयाच्या प्रत्येक बाजूस एक ह्या प्रमाणें ब्राद लिगमेंतच्या मागल्या भागांत, व फेलोपियन नळीच्या मागें व खालीं असतात, आणि हे त्या नळीस व गर्भाशयास बंधनांनीं बद्ध असतात. प्रत्येक अंडाशय पांढुरक्या रंगाचा असून ह्याचें बाहेरील अंग गुळगुळीत अथवा उंचनीच असतें. हा सुमारें १½ इंच लांब; ¾ इंच रुंद; व अर्ध इंच जाड आहे. ह्याचें वजन एक पासून दोन द्राम असतें. ह्याचा पुढचा कांठ जो ब्राद लिगमेंतला बद्ध आहे, तो सोडून बाकीच्या सर्व ठिकाणीं अंडाशय मोकळा असतो.

रचना. अंडाशयास पुढचा कांठ सोडून बाकीच्या सर्व भागांत **पेरितनियमचें** आच्छादन असतें. ह्याच्या खालीं **त्यूनिका अल्बुजिनिया** म्हणून फैब्रस त्वचेचा दृढ पडदा आहे. त्याच्या खालीं व त्याच्या आंतल्या अंगापासून गेलेल्या भागांनीं व रक्तवाहिन्यांनीं घटित एक **स्त्रोमा** म्हणून भाग आहे, त्याच्या जाळ्यांत १० पासून २० पर्यंत आशय असतात, त्यांस **ग्र्याफियन वेसिकल्स** म्हणतात. ह्या आशयांचीं आच्छादनें पातळ व पारदर्शक असून त्यांत स्वच्छ, रंगरहित, व अलब्यूमन सारखा, द्रव पदार्थ; आणि ओवा म्हणजे गर्भधारण संबंधी लहान अंडीं, हे भाग असतात. ग्र्याफियन वेसिकल्सना बाहेरील व आंतील असे दोन पडदे आहेत. पैकीं बाहेरील रक्तवाहिन्यांनीं घटित आहे. आंतील कणयुक्त आहे त्यास **मेंब्रेना ग्र्यान्युलोसा** म्हणतात. ग्र्याफियन वेसिकलाच्या आंतल्या थराचे दोन विभाग असतात, त्यांत बाहेरच्यास **त्युनिका ग्र्यान्युलोसा** व आंतल्यास **मेंब्रेना ग्र्यान्युलोसा** म्हणतात. ह्या दोहों थरांस जुळविणारे कांहीं सूक्ष्म बंद असतात, त्यांस **रितिन्याक्युला** म्हणतात. मेंब्रेना ग्र्यान्युलोसाच्या आंत **ओवम** असतें त्याचें आकारमान १/२४० पासून १/१२० इंच असतें, आणि आकृति गोलाकार असती. ओवमला स्वच्छ, पारदर्शक, व सजातीय, आच्छादन असतें त्यास **जोना पेल्युसिदा** म्हणतात, व त्याची जाडी १/२५०० इंच असती. आच्छादनाच्या आंत कण व सेल्स ह्यांनीं युक्त द्रव पदार्थ (एल्क किंवा योक) असतो, त्याचा मध्य सोडून बाजूस एक सेल असतें त्यास **जर्मिनल वेसिकल** म्हणतात, व त्याचा व्यास १/७२० इंच असतो असें

अनुमान आहे. जर्मिनल वेसिकलच्या आंत कणविशिष्ट पिवळें द्रव्य असतें त्यास **जर्मिनल स्पात** म्हणतात व त्याचा व्यास $\frac{1}{3600}$ पासून $\frac{1}{2400}$ इंच असतो. ओवमच्या बाहेरल्या अंगास मेंब्रेना ग्र्यान्युलोसाच्या सेल्सचा तीं एकत्र जुळून झालेला गोळा असतो त्यास **दिस्कस प्रोलिजिरस** म्हणतात. ग्र्याफियन वेसिकल ह्यांत आंतून बाहेर जर्मिनल स्पात, जर्मिनल वेसिकल, योक, जोना पेल्युसिदा, दिस्कस प्रोलिजिरस, मेंब्रेना ग्र्यान्युलोसा, रितिन्याक्युला, त्यूनिकाग्र्यान्युलोसा व ग्र्याफियन वेसिकलचा बाहेरचा थर, असे भाग असतात. ग्र्याफियन वेसिकल हा आशय फुटला म्हणजे त्यांतलें ओवम फेलोपियन नळीच्या फिंब्रियेतेद शेंड्यामधून गर्भाशयाच्या खांचेंत येतें, व पिवळट उदी रंगाचा एक गोळा त्याच्या मागें राहतो. हा गर्भधारणापासून उत्पन्न झाला असला तर अधिक मोठा दिसतो. ह्या गोळ्यास **कार्पस ल्युतीयम** म्हणतात. गर्भावस्थेंत अंडाशय लंबर देशांत असतात, व जन्मल्यावर कटिरामध्यें उतरतात. अंडाशयाचें बंधन गोल व रज्जवाकार आहे, व हें गर्भाशयाच्या प्रत्येक बाजूच्या वरच्या कोणापासून अंडाशयाच्या आंतील शेंड्यापर्यंत पोंहचतें. हें फैब्रस त्वचा व स्नायूचे तंतु ह्यांनीं घटित आहे.

रौंद लिगमेंत्स हे दोन रज्जु, ४ पासून ५ इंच पर्यंत लांब व गोल असतात, व हे ब्राद लिगमेंतच्या दोहों थरांच्या मध्यें, व फेलोपियन नळीच्या पुढें व खालीं असतात. हे प्रत्येक बाजूस गर्भाशयाच्या वरील कोणाजवळ आरंभ पावून पुढें व बाहेर वळतात, मग पोटाचें आंतील अंगठी सारखें छिद्र, व इंग्विनल नळ ह्यांच्या मधून जाऊन, लेबिया मेजोरांत शिरून त्याशीं सल्लग्न होतात. हे अरियोलर त्वचा, रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, व गर्भाशयापासून आलेले स्नायूचे तंतु, आणि दृढ फैब्रस त्वचा, ह्यांनीं घटित असून, पेरितनियमच्या दुमडींत अथवा आशयांत वेष्टिले असतात. हा आशय वयस्क स्थितींत बंद होतो, व कधीं कधीं मोकळा राहतो.

स्तन. म्यामरी ग्ल्यांद.

स्तन हे प्रजोत्पत्तीच्या इंद्रियांस सहायकारी इंद्रियें स्त्रियांत पूर्णत्वें असतात, व दुग्ध उत्पन्न करतात. पुरुषांत ते मूळबीज स्थितींत असतात. हे दोन अर्धगोलाकार मोठे उंचवटे ३ रीपासून ६ व्या अथवा ७ व्या फांसळीपर्यंत पोंहचतात, व हे छातीच्या पुढच्या देशांत असतात. ह्यांचें वजन व आकारमान हीं वयपरत्वें व व्यक्ति परत्वें भिन्न भिन्न असतात. स्तन हे प्रौढावस्थेंत पुर्णतेस येतात, गरोदरावस्थेंत व विशेषें करून प्रसूति झाल्यार वृद्धि पावतात, व वृद्धपणीं जिरून जातात. हे गोलबाह्य असून बाहेर वळले आहेत, व पेक्टोरल स्नायूंपासून उथळ फ्याशियानें सोडविले आहेत. बाहेरील अंगावर मध्याच्या खालीं काळसर

स्तनाग्र आहे, व ह्याच्या सभोंवतीं जो भाग आहे त्यास **अरियोला** म्हणतात. कुमारिकेंत स्तनाग्रें गुलाबी रंगाचीं असतात; पण गरोदर झाल्यावर तीं थोडीं अथवा फार काळसेर होतात. स्तनाग्र शंकूच्या आकाराचें आहे, व त्यावर कित्येक **कंटक** असून मध्यावर दुग्धवाहिन्यांचीं कित्येक **छिद्रें** अथवा **तोंडें** आहेत. स्तनाग्राचें बूड व अरियोला ह्या भागांवर पुष्कळ सिबेशियस ग्ल्यांद असतात, त्यांपासून उत्पन्न झालेला पदार्थ स्तनपान कालीं स्तनाग्रास स्निग्धकरून त्याचें रक्षण करतो.

रचना. ग्ल्यांदची त्वचा, स्तनाचे गड्डे जुळविणारी फैब्रस त्वचा, व गड्ड्यांच्या मधील स्थानांतली चर्बी अथवा वसा, ह्या भागांनीं स्तन घटित आहेत. हे गड्डे लहान गड्ड्यांनीं घटित आहेत, व हे सूक्ष्म दुग्धवाहिन्यांमध्यें जाऊन सुटतात. ह्या वाहिन्या जुळून एकच विसर्जक वाहिनी होते. ह्या वाहिन्या १५ पासून २० पर्यंत असतात, त्या अरियोलाकडे वळून त्याच्या खालीं जाऊन प्रसरण पावतात, तेणें करून दूध राहण्यास सांठ होतो. स्तनाग्राजवळ ह्या पुनः आकुंचित होऊन नीट त्याच्या शेंड्यास जाऊन तेथें स्तनाग्रास विंधून, त्यावर निरनिराळ्या छिद्रांनीं सुटतात. दुग्धवाहिन्या ह्या अरियोलर त्वचा, स्थितिस्थापक तंतु, स्नायूचे लांब लांब तंतु, व म्यूकस त्वचा, ह्यांनीं घटित आहेत. ही शेवटली त्वचा स्तनाग्राच्या चर्माशीं सलग्न आहे.

फैब्रस त्वचा स्तनाचा संपूर्ण भाग वेष्टिते, गड्ड्यांमध्यें तिचे पडदे जातात, व ती गड्ड्यांस परस्परांशीं जुळविते.

चर्बी अथवा **वसा** लहान गड्ड्यांच्यामध्यें असते.

इंग्विनल हर्नियाच्या ह्मणजे अन्तर्गळाच्या शस्त्रविद्ये संबंधी शारिराचा विचार.

छेदन. एक रोडकें शव घेऊन उताणें टाकावें, खालीं ठोकळें घालून पोट व कटीर हे भाग उचलून घ्यावे, व भाग ताणण्या साठीं अधः शाखेस बाहेर वळवावें. एक छेद नाभीपासून प्यूबिसपर्यंत मध्या वरून न्यावा, व तो वृषणाच्या पुढल्या अंगापर्यंत चालूं करावा. दुसरा छेद इलियमच्या पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागापासून नाभीच्या किंचित् खालीं न्यावा. कातडें उचटल्यावर उथळ फ्याशिया उघडा पडतो.

उथळ फ्याशियाचे दोन थर आहेत त्यांच्या मध्यें, उथळ रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, व लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, हीं आहेत.

उथळ थर पूपार्तच्या लिगमेंतवरून जातो, व अंडाचा रज्जु व वृषण ह्यांना वेष्टून पेरिनियमच्या व मांडीच्या फ्याशियाशीं सलग्न होतो. हा थर काढल्यावर, उथळ एपिग्यास्त्रिक, उथळ बाहेरील प्यूदिक, व सर्कंफ्लेक्स ह्या धमन्या, शिरा, उथळ लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, शोषक वाहिन्या, आणि मज्जातंतु, हे उघडे पडतात.

उथळ फ्याशियाचा खोल थर उघडा केला ह्मणजे तो आंत लिनिया अल्बा आणि खालीं **पूपार्तच्या** लिगमेंतचा संपूर्ण भाग, आणि फ्याशिया लेतावरील भाग, ह्यांस दृढ बद्ध आहे तो दिसतो. ह्यापासून अंडाच्या रज्जूस नलिकाकार वेष्टन जातें, व हा वृषणाच्या दार्तास भागाजवळ उथळ थराशीं जुळतो. ह्याप्रकारें झालेला **संयुक्त** थर पेरिनियम देशांत जाऊन त्या ठिकाणच्या उथळ फ्याशियाच्या खोल थराशीं जुळतो. हा खोल थर काढून टाकल्यावर, बाहेरील आब्लीक स्नायूचें अपान्युरोसिस उघडें पडतें.

ह्या **अपान्युरोसिसचा** जो भाग इलियमच्या पुढच्या वरच्या कंटकतुल्यभागापासून प्यूबिसच्या कंटकापर्यंत जातो, त्याला **पूपार्तचें लिगमेंत** म्हणतात, आणि जो भाग प्यूबिसच्या कंटकापासून इलियोपेक्तिनीयल रेषेपर्यंत जातो, त्यास **गिंबरनातचें लिगमेंत** म्हणतात, व हें अंडाच्या रज्जूखालून वर व मागें जातें.

प्यूबिसच्या शिखेच्या वर व किंचित् बाहेरल्या अंगास वर सांगितलेल्या अपान्युरोसिसमध्यें एक त्रिकोणाकार छिद्र आहे, हेंच **पोटाचें बाहेरील अंगठीसारिखें छिद्र** होय. ह्याला एक्स्तर्नल आब्दामिनल रिंग म्हणतात. हें छिद्र उभें एक इंच, व आडवें ½ इंच लांब आहे, व ह्याचा झोंक तिरपा आहे. ह्याला बाजूंस आंतला व बाहेरला स्तंभ; खालीं प्यूबिसची शिखा; आणि वर कित्येक वक्र तंतु; ह्या मर्यादा आहेत. हे तंतु एका पातळ फ्याशियाशीं सं-

लग्न होऊन, अंड व त्याचा रज्जु ह्यावर उतरून त्यांस वेष्टितात. ह्या वेष्टनास **इंतरकालम्नर फयाशिया** म्हणतात, व ह्यानें बाहेरील अंगठी सारख्या छिद्रास दढत्व येतें.

बाहेरील अंगठीसारख्या छिद्रामधून पुरुषांत अंडाचा रज्जु, व स्त्रियांत रौंद लिगमेंत जातें.

बाहेरील आब्लिक स्नायूचें अपान्युरोसिस काढलें म्हणजे आंतील आब्लिक स्नायु उघडा पडतो. त्याचा **पूपार्तच्या** लिगमेंतच्या बाहेरल्या भागापासून निघणारा भाग कांहीं अंशीं अपान्युरोसिसचा आहे, आणि हा व त्रान्सवर्सेलिस स्नायु हे जुळून एक संयुक्त तेंदन होतें, तें प्यूबिसची शिखा व इलियोपेक्तिनियल रेषा ह्या भागांवर सुमारें अर्ध इंच पावेतों बद्ध असतें. हें तेंदन ह्या ठिकाणीं पोटाच्या भिंतीस दढ करतें, व हें सरळ अंतर्गळाचें एक आच्छादन होतें.

त्रायांग्युलर लिगमेंत हा त्रिकोणाकार बंद **पूपार्तच्या** लिगमेंतपासून बाहेरील अंगठीसारख्या छिद्राच्या आंतल्या स्तंभाखालून लिनिया आल्बास जातो.

आंतल्या आब्लिक स्नायूच्या खालच्या तंतूंनीं झालेला पातळ पुंज अंडासह खालीं उतरतो, व त्यास **क्रिमास्तर स्नायु** म्हणतात. ह्याच्या तंतूंच्या मुदनी अरियोलर त्वचेनें जुळल्या जाऊन **क्रिमास्तर फयाशिया** होतो, तो अंडाच्या रज्जूस वेष्टितो व तंतु रज्जूच्या आंतल्या अंगानें चढून प्यूबिसची शिखा, व रेक्तस स्नायूचें वेष्टन, ह्यांवर बद्ध होतात. क्रिमास्तर स्नायु तिरप्या अंतर्गळाचें एक वेष्टन होय. फार दिवसाचा अंतर्गळ, हैद्रोसील, इत्यादि विकारांत क्रिमास्तर स्नायु मोठा होतो.

आंतला आब्लिक काढल्यावर त्रान्सवर्सेलिस स्नायूचा खालचा भाग उघडा पडतो, तो ह्याशीं जुळून **संयुक्त तेंदन** होतें. त्रान्सवर्सेलिस ह्याचा खालचा कांठ व **पूपार्तचें** लिगमेंत ह्यांच्यामध्यें एक स्थान आहे, त्यांत **त्रान्सवर्सेलिस फयाशिया** दिसतो. ह्या फयाशियाचें वर्णन पूर्वीं केलें आहे.

इंग्विनल अथवा **स्पर्ध्यातिक नळ** सुमारें १½ इंच लांब आहे, व ह्यांत पुरुषांमध्यें अंडाचा रज्जु, व स्त्रियांत रौंद लिगमेंत अशीं असतात. हा नळ **पूपार्तच्या** लिगमेंतशीं समांतर व किंचित् त्याच्या वर असतो, व ह्याचा झोंक खालीं आणि आंत असतो. हा वर एका अंडाकार छिद्रामधून पोटाच्या स्नायूंशीं संयोग पावतो. ह्या छिद्रास इन्तर्नल आब्दामिनल रिंग गम्हणजे **पोटाचें आंतील अंगठी सारखें छिद्र** म्हणतात. हा नळ खालीं पोटाच्या बाहेरील अंगठी सारख्या छिद्रांत संपतो.

पुढें कातडें, फयाशिया, बाहेरील आब्लीक स्नायूचें अपान्यूरोसिस, **व ह्या**

हेरील तृतीयांश भागाच्या पुढें आंतला आब्लीक स्नायु; मागें त्रान्सवर्सेलिस फ्याशिया, संयुक्त तेंदन, व त्रायांग्युलर लिगमेंत; वर, आंतला आब्लीक व त्रान्सवर्सेलिस ह्यांचे कमानदार तंतु; आणि खालीं, त्रान्सवर्सेलिस फ्याशिया, व पूपार्तचें लिगमेंत ह्यांचा संयोग; ह्या स्पर्म्यातिक नळाच्या मर्यादा होत.

त्रान्सवर्सेलिस फ्याशियाच्या मागें पेरितनियम आहे, त्यावर आंतील अंगठी सारख्या छिद्राच्या आंतल्या अंगास एक ठळक खळगा आहे, तो गर्भांत अंड व त्याची रज्जु ह्या सहवर्तमान उतरणारा जो आशय त्याचा बाकी राहिलेला भाग होय.

एपिग्यास्त्रिक धमनी ही पेरितनियम व त्रान्सवर्सेलिस फ्याशिया ह्यांच्यामध्यें असते. आंतील अंगठी सारख्या छिद्राशीं हिचा विशेष महत्वाचा संबंध आहे. ही बाहेरील इलियाक धमनीपासून निघून, रेक्तस स्नायुच्या वेष्टनाच्या कांठापर्यंत तिरपी वर आणि आंत चढते. ह्या गतींत ती आंतल्या अंगठी सारख्या छिद्राच्या खालच्या व आंतल्या कांठाजवळ, आणि अंडाच्या रज्जूच्या आरंभाखालीं असते. वास देफरन्स ही रेतवाहिनी पोटाच्या आंतल्या अंगठी सारख्या छिद्रांतून कटिरामध्यें उतरतांना ह्या धमनीच्या बाहेरील अंगास वेढा घालते.

अंतर्गळ. इंग्विनल हर्निया.

बाहेरील अंगठी सारख्या छिद्रांतून आंतडें बाहेर पडलें ह्मणजे त्यास अंतर्गळ ह्मणतात. एक बाहेरील अथवा तिरपा; आणि दुसरा आंतील अथवा नीट; असे अंतर्गळाचे दोन प्रकार आहेत.

तिरपा अंतर्गळ. आब्लीक इंग्विनल हर्निया.

हा एपिग्यास्त्रिक धमनीच्या बाहेरल्या अंगास असतो. तिरप्या अंतर्गळांत पोटाच्या खांचेंतून आंतडें आंतील अंगठीसारख्या छिद्राजवळ निसटतें, व इंग्विनल नळ आणि बाहेरील अंगठीसारखें छिद्र, ह्यांच्या मधून अंडाच्या रज्जूच्या पुढून वृषणांत उतरतें, आणि खालीं येतांना पेरितनियमला पुढें ढकलतें, तेणें करून एक आशय होतो, त्यास अंतर्गळाचा आशय ह्मणतात. इंग्रजींत त्यास स्याक ह्मणतात. ह्या खेरीज, आंतड्यास त्रान्सवर्सेलिस फ्याशियाच्या इन्फंडिब्युलिफार्म प्रोसेसचें ह्मणजे फनलाच्या आकाराच्या भागाचें वेष्टन असतें, तें आंतला आब्लिक व त्रान्सवर्सेलिस ह्या स्नायूंच्या कमानदार तंतूंस बाजूस ढकलतें, व क्रिमास्तर स्नायूनें आच्छादिलें आहे. ह्या जातीचा अंतर्गळ बाहेरील अंगठीसारख्या छिद्रांतून निसटला ह्मणजे त्यास बाहेरून आंत, हीं पुढील आच्छादनें असतात,—कातडें, उथळ फ्याशिया, इन्तरकालम्नर फ्या-

शिया, क्रिमास्तर स्नायु, त्रान्सवर्सेलिस फ्याशिया, आणि पेरितनियम. **स्त्रि-क्चर** ह्मणजे अटकाव हा बाहेरील अंगठीसारखें छिद्र, इग्लिनल नळ, अथवा आंतलें अंगठीसारखें छिद्र, ह्यांतून कोणत्या एका ठिकाणीं असतो. अंतर्गळ बाहेरील अंगठीसारख्या छिद्रांतून बाहेर न पडला तर, त्यास **ब्युबानोसील** अथवा अपुरता अंतर्गळ ह्मणतात.

उपजत अंतर्गळामध्यें (कंजेनितल हर्नियांत) अंड उतरतांना त्यास व त्याच्या रज्जूस वेष्टणारा पेरितनियमचा आशय खुला राहतो, त्यामुळें आंतडें त्यूनिका व्याजिनेलिस ह्याच्या खांचेंत उतरतें, व अंडास लागलेलें असतें. ह्या अंतर्गळाला स्वतंत्र आशय नसतो, त्यूनिका व्याजिनेलिस, हाच त्याचा आशय (स्याक) होय.

बाल्यावस्थेंतल्या अंतर्गळांत (इनफ्यांतिल हर्नियांत) वर सांगितलेल्या पेरितनीयमच्या आशयाचें पोटाशीं संयोग पावणारें छिद्र बंद असतें, परंतु इंग्विनल नळांतला भाग खुला असतो, तेणेंकरून अंतर्गळाच्या आशयास (स्याक ह्याला) त्यूनिका व्याजिनेलिस ह्याच्या मागल्या थराचें तो मागला थर दुमडून आच्छादन होतें, आणि ह्या अंतर्गळांत आंतडें परत पोटांत घालविण्यासाठीं शस्त्रउपाय केला असतां, पेरितनियमचे तीन थर तोडावे लागतात ते असे,— त्यूनिका व्याजिनेलिसचा मागचा थर दुमडून झालेले त्यूनिका व्याजिनेलिसचे दोन थर, आणि तिसरा अंतर्गळाचा थर (स्याक).

नीट अंतर्गळ. दैरेक्त इंग्विनल हर्निया.

ह्या जातीचा अंतर्गळ हा पोटाची भित घटित करणारीं आच्छादनें, व बाहेरील अंगठीसारखें छिद्र, ह्यांतून आंतल्या एपिग्यास्त्रिक धमनीच्या आंतल्या अंगानें जातो. पोटाच्या खालच्या भागांत एक त्रिकोणाकार स्थान आहे, त्याला बाहेर एपिग्यास्त्रिक धमनी; आंत रेक्तस स्नायूचा आंतला कांठ; आणि खालीं **पुपार्तचें** लिगमेंत; ह्या मर्यादा आहेत. ह्या स्थानास **हशेलबेक** ह्याचा त्रिकोण ह्मणतात. ह्याच्या आंतील दोनतृतीयांश भागावरून संयुक्त तेंदन आडवें ताणलेलें असतें, व बाहेरील तृतीयांश त्रान्सवर्सेलिस फ्याशियानें झांकलेला असतो. ह्या स्थानांमधून अंतर्गळ निसटतो. कधीं कधीं अंतर्गळ संयुक्त तेंदनाच्या बाहेरल्या अंगानें, व बहुधा त्याच्या तंतूंमधून ढकलला जातो, आणि क्वचित् हें तेंदन अंतर्गळाच्या पुढें ताणलें जाऊन त्यास आच्छादितें. नीट जातीच्या अंतर्गळास तिरप्यासारखींच आच्छादनें आहेत, इतकेंच कीं, क्रिमास्तर स्नायूबद्दल एथें संयुक्त तेंदनाचें आच्छादन असतें.

अटकाव बहुधा आशयाच्या मानेंत अथवा बाहेरील अंगठी सारख्या छिद्रांत असतो.

नीट अंतर्गळ तिरप्या अंतर्गळाप्रमाणें पुष्कळ मनुष्यांस होत नाहीं, व पुरुषांत बाहेरील अंगठी सारखें छिद्र मोठें असल्यामुळें अंतर्गळ होणाऱ्या पुरुषांची संख्या अंतर्गळ होणाऱ्या स्त्रियांच्या संख्येपेक्षां ज्यास्ती असते. कोणत्याहि जातीचा अंतर्गळ असला तरी अटकाव नीट वर तोडावा, ह्मणजे एपिग्यास्त्रिक धमनी चुकते.

फेमरल हर्निया. मांडींतला अंतर्गळ.

छेदन. साधल्यास स्त्रीजातीचें शव घ्यावें, व उताणें टाकावें. एक छेद इलियमच्या पुढच्या वरच्या कंटकतुल्य भागापासून पृपार्तच्या लिगमेंतावरून सिंफिसिस प्यूबिस ह्या पर्यंत, व दुसरा ह्याच्या खालीं सुमारें ६ इंचांवर मांडीवरून आडवा करावा, आणि मांडीच्या आंतल्या अंगानें तिसरा उभा छेद करून हे परस्परांशीं जुळवावे. कातडें काढलें ह्मणजे उथळ फ्याशिया उघडा पडतो.

मांडीचा उथळ फ्याशिया उथळ व खोल अशा दोन थरांनीं झाला आहे. उथळ थर काढला म्हणजे उथळ रक्तवाहिन्या, मज्जातंतु, व लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, हे खोल थरांवरले भाग उघडे पडतात. रक्तवाहिन्यांपैकीं सफीना शीर बरीच मोठी आहे, व ही फेमरल शिरेंत सुटण्याकरितां सफीनस छिद्रामधून जाते.

उथळ फ्याशियाचा **खोल थर** पातळ असून बळकट आहे, व हा **पृपार्तच्या** लिगमेंतच्या खालच्या कांठास दृढ बद्ध असून, ह्या ठिकाणाच्या खालीं एक इंचावर हा सफीनस छिद्राचा घेर, व फेमरल रक्तवाहिन्यांचें वेष्टन, ह्या भागांसहि दृढ बद्ध आहे. सफीनस छिद्राजवळ हा फ्याशिया आंतील सफीनस शीर व इतर रक्तवाहिन्या आणि शोषक वाहिन्या ह्यांनीं विंधला असून चाळणी सारखा होतो, म्हणून त्यास **क्रिब्रिफार्म फ्याशिया** म्हणतात. हा खोल थर काढला म्हणजे फ्याशिया लेता उघडा पडतो.

फ्याशियालेता जो पूर्वींच वर्णिला आहे, त्यांत मांडीच्या वरल्या व आंतल्या अंगास एक मोठें अंडाकार छिद्र आहे, तेंच **सफीनस छिद्र** होय. ह्या छिद्राच्या पूर्णते विषयीं विचार करण्या साठीं फ्याशिया लेताचे प्यूबिक, व इलियाक, असे दोन भाग मानिले आहेत.

इलियाक भाग छिद्राच्या बाहेरील अंगास असून, इलियमच्या शिखेचा पुढचा वरचा कंटकतुल्य भाग व शिखा, प्यूबिसच्या कंटकतुल्य भागा पर्यंत **पूपार्तचें** लिगमेंत, व **गिंबर्नातच्या** लिगमेंतसह पेक्तिनियल रेषा, ह्या भागांस बद्ध आहे, आणि शेवटच्या ठिकाणीं प्यूबिक भागाशीं संलग्न होतो. प्यूबिसच्या कंटकतुल्य भागापासून हा खालीं व बाहेर उलटून सफीनस छिद्राची बाहेरील मर्यादा होतो. ह्या भागास **बर्नचें** लिगमेंत, **बर्नचा** फ्यालसिफार्म

गीसेस, **हेचें** लिंगमेंत, अशीं नामें आहेत. हा खालीं फेमरल वेष्टनास बद्ध आहे, ह्याच्या कांठास क्रिब्रिफार्म फयाशिया बद्ध आहे, आणि खालीं हा फयाशिया लेताच्या प्यूबिक भागाशीं संलग्न आहे.

प्यूबिक भाग सफीनस छिद्राच्या आंतल्या अंगास आहे. हा इलियाक भागाशीं संलग्न होऊन, फेमरल वेष्टनाच्या मागें जाऊन त्याशीं दृढ संयोग पावतो.

सफीनस छिद्र अंडाकार व १½ इंच लांब आणि ½ इंच रुंद असून, खालीं व बाहेर झुकलें आहे. हें छिद्र मांडीचें प्रसरण केलें तर आकुंचित होतें, व आकुंचन केलें तर शिथिल होतें. हें छिद्र मांडीच्या व आंतल्या अंगास **पूपार्तच्या** बंधनाच्या खालीं व त्याच्या मध्याच्या किंचित् आंतल्या किंवा प्यूबिस कडल्या बाजूस असतें.

फयाशिया लेताचा इलियाक भाग काढल्यावर **फेमरल वेष्टन** उघडें पडतें, तें **पूपार्तच्या** लिगमेंत खालून उतरतांना दृष्टीस पडतें, आणि **पूपार्तचें** लिगमेंत तोडल्यावर तें पुरें उघडें पडतें. हें वेष्टन घटित होण्याची रीति पूर्वी सांगितलीच आहे. ह्या वेष्टनाचा पुढचा भाग त्रान्सवर्सैलिस फयाशियानें झाला आहे, व तो फयाशिया, फयाशियालेताच्या इलियाक भागाशीं संलग्न होतो. वेष्टनाचा मागचा भाग पोटांतल्या इलियाक फयाशियानें होतो, व तो फयाशिया लेताच्या प्यूबिक भागाशीं संलग्न आहे. वेष्टनाच्या आच्छादनाचा पुढचा भाग काढल्यावर धमनी, व शीर, ह्या एकीच्या बाजूस एक ह्या प्रमाणें लागलेल्या असून, एकमेकींपासून सूक्ष्म पडद्यानें सोडविलेल्या आहेत. शिरेच्या व वेष्टनाच्या आंतल्या भागांच्या मध्यें रिकामें स्थान आहे, त्यास **फेमरल** अथवा **क्रूरल नळ** म्हणतात. हा नळ बहुधा सेल्युलर त्वचा, शोषक वाहिन्या, व कधीं कधीं लिंफ्यातिक ग्ल्यांद, ह्या भागांनीं बुजलेला असतो, आणि मांडींतला अंतर्गळ झाला म्हणजे ह्यांतूनच आंतडें मांडींत उतरतें. फेमरल नळ एक चतुर्थांश इंचपासून अर्ध इंच लांब, वर रुंद, आणि खालीं अरुंद असतो. हा वर फेमरल रिंगमधून पोटाच्या विवराशीं संयोग पावतो; व खालीं सफीनस छिद्राशीं संयोग पावतो.

दीप क्रूरल आर्च म्हणून त्रान्सवर्सैलिस फयाशियाचा जाड झालेला बंद आहे, तो बाहेर **पूपार्तच्या** लिगमेंतच्या मध्यावर बद्ध असून, फेमरल वेष्टनाच्या पुढून कमानी सारखा जाऊन पेक्तिनियल रेषेस बद्ध होतो.

फेमरल अथवा **क्रूरल नळ** हा पुढें, त्रान्सवर्सैलिस फयाशिया, **पूपार्तचें** लिगमेंत, व फयाशिया लेताचा इलियाक भाग; मागें, इलियाक फयाशिया, व फयाशिया लेताचा प्यूबिक भाग; बाहेर, फेमरल शिरेचें आंतलें अंग आच्छादणारा फैब्रस त्वचेचा पडदा; व आंत, त्रान्सवर्सैलिस व इलियाक फयाशियांची

नुळ्णी; ह्या भागांनीं घटित झाला आहे. ह्या नळास दोन छिद्रें अथवा तोंडें आहेत; खालचें तोंड **सफीनस छिद्र** होय, व हें क्रिब्रिफार्म फ्याशियानें बंद झालें आहे. वरचें तोंड अंडाकार व अंगठी सारखें आहे, त्यास **फेमरल** अथवा **क्रूरल रिंग** म्हणतात. ह्या छिद्रास पुढें, **पूपार्तचें** लिगमेंत, व **दीप क्रूरल आर्च**; मागें, पेक्तिनियस स्नायूनें आच्छादिलेला प्यूबिसचा भाग, व फ्याशिया लेताचा प्यूबिक भाग; आंत, **गिबर्नातचें** लिगमेंत, संयुक्त तेंदन, त्रान्सवर्सेलिस फ्याशिया, व दीप क्रूरल आर्च; आणि बाहेर, फेमरल शीर; ह्या भागांच्या मर्यादा आहेत. पुरुषांत अंडाची रज्जु, व स्त्रियांत गोंद लिगमेंत, हे भाग फेमरल छिद्राच्या पुढच्या कांठाच्या लागलेंच वरतीं असतात. फेमरल शीर बाहेरल्या अंगास असते, व एपिग्यास्त्रिक धमनी छिद्राच्या वरच्या व बाहेरच्या कोणावरून आडवी जाते. मांडीच्या अंतर्गळाचा स्त्रिक्चर म्हणजे अटकाव तोडतांना वर सांगितलेले निरनिराळे भाग चुकविण्याकरितां चाकूचें पातें आंत व किंचित् वर झुकवावें लागतें.

आब्त्यूरेतर धमनी कित्येक प्रसंगीं बाहेरील इलियाक शिरेच्या आंतल्या अंगानें आब्त्यूरेतर छिद्राकडे येते, व फेमरल छिद्राच्या बाहेरील अंगास असते, आणि असें झालें असतां मांडींतल्या अंतर्गळासाठीं शस्त्रोपाय केल्यानंतर, ही कापली जाण्याचा संभव नसतो; परंतु कधीं कधीं ही **गिबर्नातच्या** लिगमेंतच्या मोकळ्या कांठावरून कमानी सारिखी जाते, आणि असें झालें असतां शस्त्रोपायांत ही कापली गेल्यावांचून राहणार नाहीं. परंतु ज्याच्या अंगांत ती अशी जाती त्यांस अंतर्गळ होतच नाहीं असें ह्मणतात.

फेमरल रिंग हें छिद्र जाड अरियोलर त्वचेच्या पडद्यानें बंद आहे, त्या पडद्यास **सेप्तम क्रूरेलीं** ह्मणतात.

अंतर्गळाचें उतरणें. वर सांगितलेल्या वर्णनावरून पोटाच्या भिंतींत फेमरल छिद्र हें अदृढ स्थान आहे, असें स्पष्ट झालें. आतां पोटांतल्या अवयवांवर एकदम अथवा सावकाश पुष्कळ दाब पडला तर, आंतडें ह्या छिद्रांत उतरतें. स्त्रियांत कटीर मोठें असल्यामुळें हें छिद्र पुरुषांपेक्षां मोठें आहे, ह्या कारणावरून मांडींतला अंतरगळ होणाऱ्या स्त्रियांची संख्या तोच रोग होणाऱ्या पुरुषांपेक्षां ज्यास्ती असते.

फेमरल छिद्रांतून आंतडें उतरलें ह्मणजे तें पेरितनियम त्वचेस पुढें ढकलतें आणि त्याचा **स्याक** ह्मणजे आशय ह्यामध्यें वेष्टिलें जातें. आशयाच्या बाहेरून सेप्तम क्रूरेली ह्मणून जो भाग आहे, त्याचें आच्छादन होतें. नंतर अंतर्गळ फेमरल नळामधून सफीनस छिद्रापर्यंत उतरतो. ह्या ठिकाणाखालीं फेमरल नळ अरुंद असून वेष्टन रक्तवाहिन्यास दृढ बद्ध असल्यामुळें अंतर्गळ ज्यास्ती खालीं उतरत नाहीं. ह्या ठिकाणापासून तो पुढें वळतो, व क्रिब्रिफार्म फ्याशियास आपल्या

ढकलतो, व शेवटीं वांकडा वर वळून फ्यालसिफार्म मोसेस, व बाहेरील अब्ली-स्नायूच्या तेंदनाचा खालचा भाग ह्यांच्याजवळ येतो. एथें तो फक्त उथळ ाशिया व कातडें ह्या भागांनीं आच्छादिला असतो, हा प्रथम खालीं, नंतर , व शेवटीं वर झुकतो. हा झोंक ध्यानांत ठेवणें आवश्य आहे; कारण हा र्गळ दाबून वर चढवितांना दाब अगदीं उलटा लावला पाहिजे. तो असा, ाम खालीं, मग मागें, आणि शेवटीं वर.

ह्या अंतर्गळास आंतून बाहेर पेरितनियम, सेप्रम क्रूरेली, फेमरल वेष्टन, ित्रिफार्म फ्याशिया, उथळ फ्याशिया, व कातडें, हीं आच्छादनें असतात.

मांडींतल्या अंतर्गळाचे प्रकार अथवा जाति.

आंतडें सफीनस छिद्रापर्यंत उतरून त्याच्या बाहेर न पडलें तर, त्यास अ-ता अंतर्गळ ह्मणतात, व ह्याची परीक्षा करणें फार कठीण आहे. ह्या जाती-या अंतर्गळाचीं आच्छादनें बाहेरून आंत हीं पुढील होतः—कातडें, उथळ याशिया, फ्याशिया लेताचा फ्यालसिफार्म मोसेस, फ्याशिया प्रोप्रिया (हा न्स्वर्सेलिस फ्याशियाच होय), सेप्रम क्रूरेली, व पेरितनियम. अंतर्गळ कधीं-ांधीं फेमरल रक्तवाहिन्यांच्या बाहेरल्या अंगास, कधीं पुढें, व कधीं मागेंहि तरतो.

मांडींतल्या अंतर्गळाचा स्त्रिक्चर ह्मणजे अटकाव पेरितनियमच्या आश-ाच्या मानेंत, अथवा फ्यालसिफार्म मोसेस व गिंबर्नातचें लिगमेंत ह्यांच्या सं-ागापाशीं, अथवा मांडींत सफीनस छिद्राच्या कांठाजवळ असतो. कोठेंहि नसला तरी तो आंत व वर दोन अथवा तीन लैन तोडावा.

पेरिनियम व इस्कियोरेक्तल देश ह्यांच्या शास्त्रविद्ये संबंधी शारिराचा विचार.

छेदन. ज्याच्या अंगांत चर्बी फार नाहीं तें शव घ्यावें, व उताणें टाकावें. मूत्राशयांत सळई घालावी, पाय आखडून हात आणि पाय एका ठिकाणीं बांधावे, आणि मांड्या बाहेर वळवाव्या. वृषण वर उचलून तसाच राखावा, आणि रेक्तममध्यें तागाचें अथवा वाखाचें बुरकुल भरावें. एक छेद वृषणाच्या बुडापासून मध्यरेषेंत गुदाच्या पुढच्या कांठापर्यंत आणावा, व त्याच्या छिद्रासभोंवतीं मागल्या कांठापर्यंत न्यावा, व ह्या ठिकाणापासून सुमारें १½ इंच मागें काक्सि-क्सच्या शेंड्यापर्यंत न्यावा. हे छेद करून फक्त कातडें तोडावें, व पहिल्या छेदावरून तीन आ-डवे छेद करावे. त्यांत एक वृषणाच्या बुडाजवळ, दुसरा गुदाच्या पुढच्या कांठाजवळ, आणि तिसरा गुदाच्या मागल्या कांठाजवळ असे करावे.

आतां जें स्थान उघडें पडतें, तें कटिराच्या विवराचें खालचें अथवा बाहे-रचें छिद्र होय. ह्याला इंग्रेजींत औतलेत ह्मणतात. ह्याच्या उथळ किंवा

कातड्यावरच्या मर्यादा पुढें, वृषण; मागें, टिरी; व प्रत्येक बाजूस, मांडीचें आंतलें अंग; अशा आहेत. खोल मर्यादा,—पुढें प्यूबीसची कमान, व सबप्यूबिक संधिबंधन; मागें काक्सिक्सचा शेंडा; आणि प्रत्येक बाजूस प्यूबिस, व इस्कियम ह्या अस्थींच्या शाखा; ह्या मर्यादा आहेत. ह्या स्थानाचा आकार चौकोण आहे, व त्या चौकोणाची लांब कर्णरेषा पुढून मागें जाते. एका बाजूच्या इस्कियमच्या उंचवट्यापासून दुसऱ्या बाजूच्या इस्कियमच्या उंचवट्यापर्यंत, गुदाच्या पुढून रेषा नेली तर, ह्या स्थानाचे दोन विभाग होतात. पुढच्यास **पेरिनियम** ह्मणतात. ह्यांत शिश्न व युरिथ्रा ह्मणजे शिश्न मूत्रवाहिनी हे भाग असतात. मागल्यास **इस्कियोरेक्टल** देश ह्मणतात, व ह्यांत रेक्टमचा शेवट आहे.

इस्कियोरेक्टल देश.

ह्यांत रेक्टमचा शेवट आहे, व रेक्टमच्या आणि इस्कियमचा उंचवटा ह्यांच्या मध्यें प्रत्येक बाजूस वसेनें भरलेली एक खांच आहे, तिला **इस्कियोरेक्टल फासा** ह्मणजे खांच ह्मणतात. इस्कियोरेक्टल देशाच्या मध्यावर गुदाचें छिद्र आहे, व ह्या छिद्रा भोंवतालच्या कातड्यावर पुष्कळ सुरकुत्या असून तें रेक्टमच्या म्यूकस पडद्याशीं संलग्न आहे, व त्यावर घर्म व स्नेह हे पदार्थ उत्पन्न करणारे कित्येक ग्ल्यांद व शिरा आहेत.

कातड्याच्या खालीं उथळ फ्याशिया असतो, तो जाड व विरळ असून त्यांत वसा असती. ह्यांत लहान सार्वात्रिक मज्जातंतूच्या कातड्यास जाणाऱ्या शाखा असतात.

बाहेरील स्फिंक्टर हा लंबवर्तुलाकार स्नायु गुदाचें छिद्र वेष्टितो, व कातड्यास दृढ बद्ध आहे. हा काक्सिक्सच्या शेंड्यापासून निघून गुदाचें छिद्र वेष्टितो, व पेरिनियमच्या तेंदनाच्या मध्यावर बद्ध होतो, ह्या स्नायूचें खोल अंग आंतल्या स्फिंक्टर स्नायूस लागलें आहे. हा स्नायु लंब वर्तुलाकार असून दोन खडांनीं झाला आहे, तीं खंडें पुढें व मागें सेल्युलर त्वचेच्या सेवनीनें जुळतात. हा तीनपासून चार इंच लांब व एक इंच रुंद असतो.

इन्तर्नल स्फिंक्टर स्नायु हें अर्ध इंच रुंद स्नायूचें कडें, रेक्टमच्या खालच्या शेंड्याच्या आंतल्या अंगा सभोंवतीं आहे, व हें गुदाच्या कांठाच्या अर्ध इंच वरतीं असतें. हा स्नायु अर्ध इंच जाड आहे, व आंतड्याचे वर्तुलाकार तंतु एकत्र जुळून झाला आहे.

क्रिया. स्फिंक्टर ह्मणजे आकुंचन करणारा; ह्या स्नायूची क्रिया त्याच्या नांवावरून समजते.

इस्कियोरेक्टल खांच त्रिकोणाकार असून रेक्टमचा शेंडा, व इस्कि-

यमचा उंचवटा, ह्या भागांच्या मध्यें आहे. हिची रुंदी १ इंच, व खोली २ इंच असून, बूड खालीं व शेंडा वर झुकला आहे. हिच्या आंत, स्फिंक्तर एनै, लेवेतर एनै, व् कार्क्सिजियस, हे स्नायु; बाहेर, इस्कियमचा उंचवटा, व आबत्यूरेतर इन्तर्नस स्नायूस आच्छादणारा आबत्यूरेतर फ्याशिया; पुढें, पेरिनियमचा उथळ व खोल फ्याशिया; आणि मागें ग्लूतियस म्याक्सिमस स्नायु, व मोठें सेक्रोसायातिक बंधन; ह्या मर्यादा आहेत. ही खांच चर्बीनें भरली असते, व हिच्या बाहेरल्या अंगास इस्कियमच्या उंचवट्याच्या कांठाच्या वर आंतली प्यूदिक धमनी, शीर, व मज्जातंतु, हे आबत्युरेतर फ्याशियांत वेष्टिलेले असे जातात. आंतल्या प्यूदिक धमनीच्या शाखा ह्या स्थानांतून आडव्या जातात.

विटप. पेरिनियम.

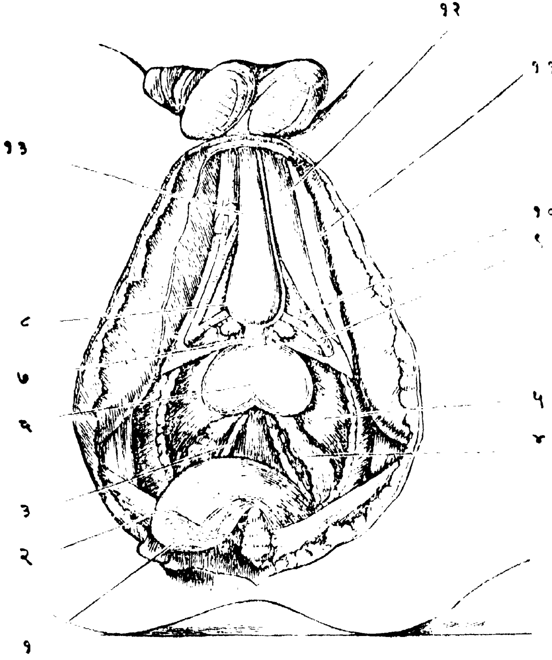
हें स्थान त्रिकोणाकार असून बाजूस, इस्कियम व प्यूबिस ह्यांच्या रेमै; मागें, इस्कियमचे उंचवटे जुळविणारी कल्पित आडवी रेषा; व पुढें, सिंफिसिस प्यूबिस; ह्या भागांनीं मर्यादिलें आहे. बाजूच्या मर्यादा ३ पासून ३½ इंच लांब, बुड २ पासून ३½ इंच रुंद असून त्याच्या व्यासाचें मध्यपरिमाण २¾ इंच आहे. एका मधल्या सेवनीनें पेरिनियमचे दोन सारखे भाग झाले आहेत, त्यांपैकीं डावीकडच्या भागांत मूतखडा काढण्या साठीं शस्त्रोपाय करितात. ह्या ठिकाणचें कातडें काळसर व पातळ असून खालच्या भागावर मोकळेपणानें फिरतें, आणि ह्यावर पातळ केश असतात. हें कातडें काढल्यावर दोन थरांनीं झालेला उथळ फ्याशिया उघडा पडतो.

ह्या फ्याशियाचा **उथळ थर** जाड व सैल असून ह्याच्या जाळ्यांत वसा असते. हा पुढें वृषणाच्या दार्तास पडद्याशीं, व इतर भागांच्या उथळ फ्याशियाशीं सलग्न आहे.

खोल थर पातळ व बळकट असून शिश्नाच्या मुळीच्या स्नायूंस बांधून टाकतो. हा पुढें वृषणाच्या दार्तास पडद्याशीं सलग्न होतो; बाजूस हा इस्कियम व प्यूबिस ह्यांच्या रेमैच्या कांठांस दृढ बद्ध आहे; आणि मागें हा त्रान्सवर्सस पेरिनियै स्नायूच्या मागल्या अंगावर कमानी सारखा वळून, खोल फ्याशियाच्या खालच्या कांठाशीं जुळतो.

फ्याशियाची अशा प्रकारची व्यवस्था असल्यामुळें युरिथ्राचा मेंब्रेनस भाग फुटून मूत्र बाहेर पडलें असतां, तें मागें गुदाकडे अथवा बाजूस मांड्याकडे न जातां, पुढें वळून वृषण, शिश्न, व पोटाच्या बाजूंचे व पुढचे भाग, ह्यांच्या अरियोलर त्वचेंत शिरून पुढला मार्ग धरितें. हा फ्याशिया काढल्यावर मध्य रेषेंत अक्सिलरेतर युरैनी ह्मणजे मूत्रगतिवर्द्धक, बाजूस इरेक्तर पीनिस

६८.— कटिराच्या खालच्या छिद्राजवळ अवयवांचा परस्पर संबंध.



१ स्फिंक्तर एनै. २ रेक्तम, बाजूस सारलेलें. ३ वास देफरन्स. ४ विसिक्युलॉ सेमिनेलिस. ५ मूत्राशयाचें बूड. ६ प्रोस्तेत ग्ल्यांद. ७ मूत्रवाहिनी (युरीथ्रा). ८ बल्ब. ९ आंतली प्युदिक धमनी. १० बल्बची धमनी. ११ उथळ फ्याशिया. उलटून टाकलेला १२ कार्पस क्यावर्नोजम. १३ कार्पस स्पंजियोजम.

ह्मणजे शिश्नाचा उत्थापक, आणि मागें त्रान्सवर्सस पेरिनियै, हे स्नायु उघडे पडतात.

अक्सिलरेतर युरेनी स्नायु दोन समान भागांनीं घटित आहे, व हे भाग मध्यरेषेंत एका तेंदनाच्या शिवणींत जुळले आहेत. ह्याचे तंतु पेनाच्या केशाप्रमाणे लागले असतात. हा स्नायु पेरिनियमचें मध्यरेषेंतलें तेंदन, व त्या पुढें असणारी मधली शिवण ह्यांपासून निघतो, व ह्याचे तंतु परस्परांपासून अंतर पावत जातात. मागले तंतु खोल फ्याशियाच्या पुढल्या अंगास बद्ध होतात; मधले बल्बला व कार्पस स्पंजियोजमच्या लगतच्या भागाला वेढा घालून त्याच्या वरतीं समोरच्या स्नायूशीं जुळतात; आणि पुढले तंतु पसरले जाऊन कार्पस क्यावर्नोजम ह्यावर बद्ध होतात.

क्रिया. हा स्नायु मूत्र आणि रेत ह्यांच्या प्रवाहाची गति वाढवितो, व शिश्न उत्थापित करण्यास सहाय होतो.

इरेक्तर पीनिस हा लांबट स्नायु इस्कियमचा उंचवटा, शिश्नाचा देंठ ज्यास क्रस ह्मणतात तो, व प्यूबिसची रेमस, ह्या भागांपासून निघतो, व ह्याचें अपेन्युरीसिस होतें, तें शिश्नाच्या देंठाचें खालचें अंग व बाजू ह्यांवर बद्ध होतें.

क्रिया. हा स्नायु शिश्नाच्या देंठास दाबून शिश्न उत्थापित करतो.

त्रान्सवर्सस पेरिनियै हा अरुंद स्नायु इस्कियमच्या रेमसच्या पुढच्या व आंतल्या अंगापासून निघून, तिरपा पुढें व आंत वळून, पेरिनियमच्या मध्यावरच्या तेंदनाच्या भागांत बद्ध होतो. ह्या ठिकाणीं हा समोरच्या स्नायूशीं; मागें स्फिक्तर एनैशीं; आणि पुढें अक्सिलरेतर यूरैनीशीं जुळतो.

ह्या प्रकारें जुळणी झाल्यानें एक त्रिकोणाकार स्थान होतें, त्याच्या आंतल्या बाजूस अक्सिलरेतर युरैनी; बाहेरल्या बाजूस इरेक्तर पीनिस हा स्नायु आहे; बुड त्रान्स्वर्मस पेरिनियै स्नायूनें झालें आहे; आणि जमीन पेरिनियमच्या खोल फ्याशियानें झाली आहे. ह्या स्थानांतून पेरिनियमच्या उथळ रक्तवाहिन्या आडव्या जातात; आणि मागें त्रान्सवर्स पेरिनियल धमनी आडवी जाते. मूतखडा काढण्याकरितां बाजूस शस्त्रोपायं करणें झाल्यास ह्या स्थानाच्या मागल्या भागांतून चाकू तिरपा खालीं व बाहेर ओढून इस्कियोरेक्तल खांचेंत आणतात, तेव्हां कातडें व उथळ फ्याशिया, त्रान्सवर्सस पेरिनियै स्नायु व धमनी, अक्सिलरेतर युरैनी स्नायूचे मागले तंतु, पेरिनियमच्या उथळ रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, आणि त्याहून मागें खालची अथवा बाहेरची हेमरैदल धमनी; ह्या खेरीज खोल फ्याशिया, लेवेतर एनैचे पुढचे तंतु, कंप्रेसर युरिथ्रा स्नायूचा भाग, मेंब्रेनस व प्रोस्त्यातिक भाग, व प्रोस्तेत ग्ल्यांदचा कांहीं भाग, हे तुटले जातात. आक्सिलरेतर युरैनी व इरेक्तर पीनिस हे स्नायु काढून टाकल्यावर पेरिनियमचा खोल फ्याशिया उघडा पडतो.

स्त्रियेच्या पेरिनियमचे स्नायु.

स्फिक्तर वेज्जायनी म्हणजे योनीचें आकुंचन करणारा स्नायु, हा योनीचें छिद्र वेष्टितो, व हा पुरुषांतल्या अक्सिलरेतर युरैनी स्नायूशीं तुल्य आहे. हा मागें पेरिनियमच्या मधल्या तेंदनाच्या भागास बद्ध असून स्फिक्तर एनैशीं जुळतो, व शेवटीं ह्याचे तंतु योनीच्या प्रत्येक बाजूनें जाऊन कार्पोरा कॅयावर्नोजा, व क्लितरिस म्हणजे योनिलिंग, ह्या भागांवर बद्ध होतात. **इरेक्तर**

क्लिटरिस म्हणजे योनिलिंग उत्थापित करणारा हा पुरुषांतल्या इरेक्टर पीनिस स्नायूशीं तुल्य आहे, परंतु त्यापेक्षां लहान आहे.

ट्रान्सवर्सस पेरिनिये हा स्फिक्टर वेजायनीच्या बाजूवर, आणि **लेवेतर एनै** हा योनीच्या बाजूवर बद्ध होतो. बाकीचे सर्व स्नायु पुरुषांच्या स्नायूं-सारखेच आहेत.

पेरिनियमचा खोल फ्याशिया (त्रायांग्युलर लिगमेंत) म्हणजे हा दृढ पडदा औतलेतचा पुढचा भाग बंद करतो. ह्याचा आकार त्रिकोण असून खोली $1\frac{1}{2}$ इंच आहे. ह्याचा शेंडा सिंफिसिस प्यूबिस व सबप्यूबिक बंधन ह्या भागांस बद्ध आहे. बाजूस हा इस्कियम व प्यूबिस ह्यांच्या शाखांस बद्ध आहे, व ह्याचा खालचा कांठ मागें रेक्तमकडे झुकला असून, पेरिनियमच्या मधल्या तेंदनयुक्त शिवणीस बद्ध आहे. ट्रान्सवर्सस पेरिनिये स्नायूच्या पुढें हा उथळ फ्याशियाच्या खोल थराशीं, व लेवेतर एनै स्नायूचे बाहेरील अंग आच्छादणाऱ्या पातळ फ्याशियाशीं सलग्न आहे. सिंफिसिसच्या खालीं सुमारें एक इंच अंतरावर, हा फ्याशिया शिश्नमूत्रवाहिनीनें विंधिला आहे.

पेरिनियमच्या **खोल फ्याशियाचे** दोन थर आहेत. **पुढचा थर** युरिथ्राच्या मेंब्रेनस भागाच्या पुढल्या भागासभोंवतीं चालू होऊन बल्बवर नाहींसा होतो.

मागला थर मेंब्रेनस भागाचा मागला भाग, व प्रोस्तेत ग्ल्यांदचें बाहेरील अंग, ह्यांच्या सभोंवतीं मागें चालू होतो. दोहों थरांच्या मध्यें बल्बच्या धमन्या, **कौपर** ह्याचे ग्ल्यांद, युरिथ्राचा मेंब्रेनस भाग, कंप्रेसर युरिथ्री स्नायु, सबप्युबिक बंधन, दार्सल वेन ही शीर, प्युदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु, आणि शिरांचें एक जाळें, हे भाग आहेत. हे खोल फ्याशियाचा पुढचा थर काढला म्हणजे उघडे पडतात.

कंप्रेसर युरिथ्री स्नायु प्रत्येक बाजूस प्यूबिसच्या रेमसच्या वरल्या भागापासून निघून आंत वळतो, व विभागला जाऊन त्याचे दोन पुंज होतात. ते प्रोस्तेत ग्ल्यांदपासून बल्बपर्यंत युरिथ्रास वेष्टितात, व त्याच्या वरच्या व खालच्या अंगावर तेंदनयुक्त शिवणींत समोरच्या स्नायूच्या तसल्याच भागांशीं संयोग पावतात.

पेरिनियमच्या खोल फ्याशियाचा मागला थर व एका बाजूचा शिश्नाचा देंठ काढला असतां, लेवेतर एनै स्नायूचें खालचें अथवा पेरिनियमकडचें अंग दृष्टिगोचर होतें.

लेवेतर एनै स्नायु सिंफिसिसच्या एकीकडे प्यूबिस व तिची रेमस ह्यांचें मागलें अंग, इस्कियमच्या कंटकतुल्य भागाचें आंतलें अंग, आणि पेल्विक फ्याशिया विभागून आब्त्युरेतर व रेक्तोविसैकल थर होतात त्यांच्या मधला

कोण, ह्या भागापासून निघतो; व ह्याचे तंतु कटिराच्या जमिनीच्या मध्यरेषे-कडे खालीं वळून पुढें सांगितल्या प्रमाणें बद्ध होतात.

मागले तंतु एकत्र जुळून एक तेंदनाची शिवण होते, ती काक्सिक्सच्या शेंड्यापासून गुदाच्या कांठापर्यंत पोंहचते; मधले तंतु रेक्तमच्या बाजूवर बद्ध होऊन. स्फिंक्तर स्नायूच्या तंतूंशीं जुळतात; आणि पुढचें तंतु समोरच्या स्नायूशीं जुळण्याकरितां प्रोस्तेत ग्ल्यांदच्या खालून जातात, व हे पेरिनियमच्या मध्यावरल्या तेंदनाच्या शिवणींत स्फिंक्तर एनै, व त्रान्सवर्सस पेरिनियै, ह्या स्नायूंच्या तंतूंशीं जुळतात. स्त्रीच्या शरिरांत ह्या स्नायूचे पुढचे तंतु योनीच्या बाजूस बद्ध होतात.

संबंध. वरच्या अथवा कटिराकडच्या अंगानें रेक्तोविसैकल फयाशियाशीं ह्याचा संबंध आहे; ह्याचें खालचें अथवा पेरिनियम कडचें अंग इस्कियो रेक्तल खांचेची आंतली मर्यादा होतें; मागला कांठ काक्सिजियस स्नायूशीं सलग्न आहे; पुढचा कांठ समोरच्या स्नायूपासून एका त्रिकोणाकार स्थानानें वेगळा झाला आहे; त्या स्थानांतून कटिरामधून पुरुषांत युरिथ्रा व स्त्रियांत योनि अशीं जातात.

क्रिया. पोटांतून कांहीं पदार्थांचें विसर्जन करण्यासाठीं वेण आली ह्मणजे हा स्नायु रेक्तमचा खालचा शेंडा, योनि, व मूत्राशय, ह्या भागांस उचलून धरतो, त्यामुळें ते बाहेर पडत नाहींत.

काक्सिजियस हा त्रिकोणाकार स्नायु इस्कियमचा कंटकतुल्य भाग, व धाकटें सेक्रोसायातिक बंधन, ह्या भागांपासून निघून, काक्सिक्सचा कांठ व सेक्रमच्या खालच्या तुकड्याची बाजू ह्या भागांवर बुडाकडून बद्ध होतो.

क्रिया. मलविसर्जन होतांना, अथवा प्रसूत होतांना काक्सिक्स मागें दबलें गेलें ह्मणजे हे स्नायु त्यास उचलून धरून आश्रय देतात.

पेरिनियमच्या मध्यावर जो तेंदनाचा भाग आहे, तो तोडल्यावर लेवेतर एनै स्नायूचे तंतु तोडून रेक्तमला जुळलेले भाग सोडवून तें मागें मुरडून टाकलें असतां, प्रोस्तेत ग्ल्यांदचें खालचें अंग, मूत्राशयाची मान व बूड, रेताशय, आणि रेतवाहिन्या, हे सर्व भाग उघडे पडतात. ह्या भागां विषयीं पूर्वी वर्णन केलेंचआहे.

प्रोस्तेतच्या मागें मूत्राशयाचा एक त्रिकोणाकार भाग आहे, त्यास पुढें प्रोस्तेत ग्ल्यांद; मागें पेरितनियमची रेक्तोविसैकल नामक घडी; आणि प्रत्येक बाजूस रेताशय व रेतवाहिनी; ह्या भागांच्या मर्यादा आहेत. ह्या स्थानास पेरितनियमचें आच्छादन नाहीं, आणि मूत्रावरोध झाला असतां कित्येक प्रसंगीं मूत्रविसर्जन करविण्यासाठीं ह्याच ठिकाणीं रेक्तममधून मूत्राशयास विंधितात ह्मणजे छिद्र पाडतात.

शस्त्रविद्येसंबंधी. मूतखडा काढण्याकरतां पेरिनियमच्या डाव्या अर्ध भागांत

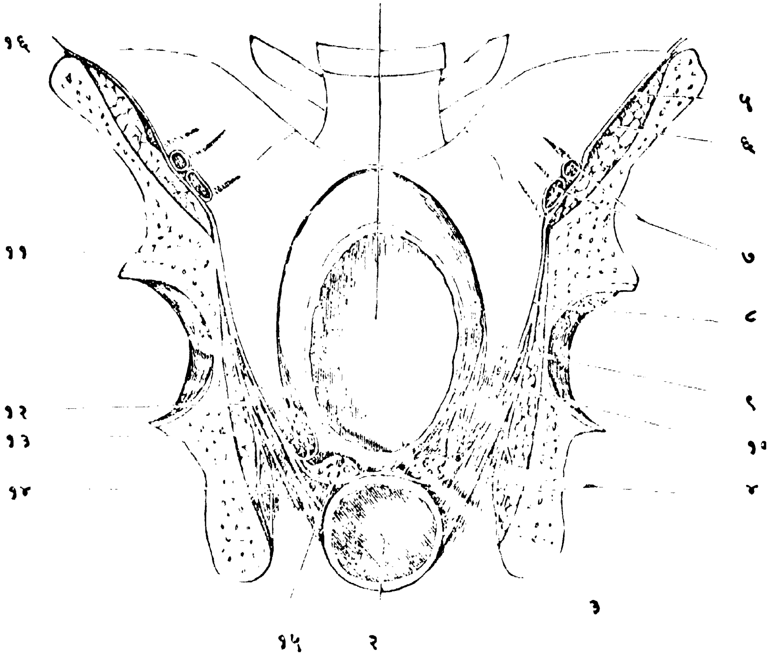
छेद करतात. रोगी उताणा निजवून पुढल्या अंगास खांचणीनें युक्त अशी सळई त्याच्या मूत्राशयांत घालावी. मग त्याचे हातपाय एका ठिकाणीं बांधावे, व मांड्या बाहेर वळवून मदत करणारांनीं तशाच धरून ठेवाव्या. एका मदत करणारानें सळई नीट वर उचलून धरून, दुसऱ्या हातानें वृषण वर ओढून धरावा. मूत्राशयांत मूत्र नसल्यास सळई घालण्याच्या पूर्वी पिचकारीनें पाणी भरावें. शस्त्रवैद्यानें पेरिनियमवरचे केश काढल्यावर गुदापासून सुमारें दीड इंच वरतीं व मध्यरेषेच्या किंचित् डावीकडे आरंभ करून एक छेद करावा, तो खालीं व बाहेर नेऊन गुदाच्या मागच्या कांठापर्यंत गुद व इस्कियमचा उंचवटा ह्यांच्या मधोमध आणावा. ह्या छेदानें कातडें, उथळ फ्याशिया, वसा, व उथळ रक्तवाहिन्या तुटतात. आतां जखमेंत डावी तर्जनी पुढें व वर दाबली, व रेक्टम मागें व आंत दाबलें म्हणजे सळईची खांचणी बोटास लागती, तींत तर्जनीचें नख बसवावें व चाकूची धार मागें व बाहेर वळवून त्याचें टोंक खांचणींतून नीट मागें मूत्राशयांत घालवून त्याचा छेद करावा. ह्या छेदांत युरीथ्राचा मेंब्रेनस भाग, व प्रोस्टेतच्या डाव्या गड्याचा थोडा भाग, हे तुटून सुमारें एक इंच लांबीचा छेद होतो. नंतर चाकू काढून घ्यावा व जखमेंतून डावी तर्जनी मूत्राशयांत घालून खडा चापचावा. खडा बोटास लागल्याची पक्की खातरी झाल्यावर सळई काढावयास सांगावें. मग बोट बाहेर काढून त्यावरून चिमटा घालून त्यानें खडा काढावा. चिमटा मूत्राशयांत घालतांना बंद करावा, व आंत घातल्यावर उघडावा. पहिला छेद मध्यरेषेस फार जवळ केल्यास बल्ब व रेक्टम हे भाग तुटण्याचा संभव असतो; फार बाहेर केल्यास प्युडिक धमनी तुटण्याचा संभव असतो; फार पुढें केल्यास बल्बची धमनी; व मागें केल्यास प्रोस्टेतचा संपूर्ण भाग व मूत्राशयाच्या मानेचा संपूर्ण भाग हे तुटण्याचा संभव असतो.

पेल्विक फ्याशिया. कटिराचा फ्याशिया.

पेल्विक फ्याशिया हा पातळ पडदा कटिराच्या खांचेस मढवून ट्रान्सवर्सेलिस व इलियाक फ्याशियांशीं सलग्न आहे. हा फ्याशिया कटिराच्या कांठाजवळ ह्मणजे आंतील छिद्राजवळ, व आंतल्या आबत्युरेतर स्नायूच्या सभोंवतीं अस्थीस बद्ध आहे. ह्या स्नायूच्या मागल्या कांठाजवळ खऱ्या कटिराचा मागला भाग मढविण्यासाठीं हा फ्याशिया मागें चालू होतो. हा आबत्युरेतर नळ घटित करण्यासाठीं आबत्युरेतर रक्तवाहिन्यांच्या खालून कमानी सारखा पुढें जातो. कटिराच्या पुढल्या भागांत हा सिंफिसिस प्यूबिस ह्याला बद्ध होतो, व ह्या स्थानाच्या खालीं हा समोरच्या फ्याशियाशीं सलग्न होऊन कटिराच्या खालच्या अथवा बाहेरच्या छिद्राचा पुढचा भाग बंद करतो, आणि ट्रायांग्युलर लिगमेंतच्या मागल्या थराशीं सलग्न होतो. सिंफिसिस प्यूबिस ह्याच्या खालच्या भागापासून इस्कियमच्या उंचवट्यापर्यंत

जाणाऱ्या रेषेच्या सपाटीवर एक जाड पांढरा बंद आहे, तोच लेवेतर एनै स्नायूच्या बद्धस्थानाची मर्यादा आहे, व त्याजवळ पेल्विक फ्याशिया विभागला जाऊन, त्याचे **आबत्युरेतर** व **रेक्तोविसेकल** असे दोन थर होतात.

६१:— कटिराचा आडवा छेद. फ्याशियाची व्यवस्था.



१ मूत्राशयाचें आतलें अंग. २ रेक्तम. ३ इस्कियमचा उंचवटा. ४ आतील प्यूदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु. ५ इलियाक फ्याशिया. ६ पुढचा क्रूरल मज्जातंतु ७ फेमरल रक्तवाहिन्या. ८ पेल्विक फ्याशिया. ९ आबत्युरेतर फ्याशिया. १० रेक्तोविसेकल फ्याशिया. ११ कटिराचा आंतला कांठ (ब्रिम). १२ लेवेतर एनै स्नायु. १३ आबत्युरेतर इन्तर्नस स्नायु. १४ एनल फ्याशिया. १५ विसिक्युली सेमिनेलिस. १६ इलियमची शिखा.

आबत्युरेतर फ्याशिया आबत्युरेतर इन्तर्नस स्नायूस आच्छादून प्यूदिक रक्तवाहिन्या व मज्जातंतु हीं पुढें पेरिनियमकडे जात असतां त्यांचा नळ घटित करतो, व लेवेतर एनै स्नायूचें खालचें अथवा पेरिनियमकडचें अंग आच्छादणाऱ्या फ्याशियाशीं संलग्न होतो. लेवेतर एनै स्नायूचें खालचें अंग आच्छादणाऱ्या फ्याशियास, **इस्कियोरेक्तल** किंवा **एनल फ्याशिया** म्हणतात.

रेक्तो विसैकल फ्याशिया लेवेतर एनै स्नायूच्या वरल्या अंगावर कटिरा मध्यें उतरून प्रोस्तेत ग्ल्यांद, मूत्राशय, व रेक्तम, ह्या भागांस वेष्टितो. हा सिंफिसिस प्यूबिस ह्याच्या आंतल्या अंगास बद्ध असून, ह्या अंगास प्रोस्तेत ग्ल्यांद, व मूत्राशय, हे भाग जुळवितो. ह्या खेरीज हा रेक्तमला मूत्राशय व प्रोस्तेत ग्ल्यांद ह्यांशीं जुळवितो.



ह्या ग्रंथांत आलेल्या इंग्रेजी ल्याटिन वगैरे

शब्दांचा कोश.



अन्युरिजम. धमनीचा एक पडदा अथवा एकाहून ज्यास्ती पडदे फुटून रक्तप्रवाहाच्या दाबानें तिचें प्रसरण होऊन झालेलें अघात.

अंबलैकल. नाभी संबंधी.

अल्ना. [illegible]

अस्ट्रागलस. [illegible]

आलिमेंटरी कनाल. अन्नमार्ग.

ऑ[illegible] [illegible] फर्मान.

आ[illegible]. [illegible]

आ[illegible]. [illegible]

आ[illegible]. [illegible]

आ[illegible]. [illegible]

आ[illegible]. [illegible]

आद्रुक्टर. [illegible] वळविणारा.

आन्याटमी. शारीर, शारीरिक, शारीर शास्त्र.

आन्याटमिकल. [illegible]

आनिमल म्याटर. प्राणिज अंश, प्राण्यंश.

आपान्युरोसिस. [illegible]दनाचा प्रसृत झालेला भाग.

आपेंदेज. अनुषंगिक भाग.

आब्दक्टर. बाहेर वळविणारा.

आब्डोमन. पोट, पोटाचें विवर.

आर्तिक्युलेशन. संधि.

आन्यारक्नैद मेंब्रेन. मेंदूस वेष्टणारा सीरस त्वचेचा पडदा.

आक्सिपितल बोन. शिरःपृष्ठास्थि.

आंग्युलर. कोणसंबंधी.

आंग्युलै. कोण संबंधी.

आप्तिक. अक्षिकोश संबंधी.

आफथ्याल्मिक. नेत्रसंबंधी.

आब्लीक. तिरपा.

आब्लैकस. तिरपा, तिर्यक.

आरिकल. कान, त्दृदाच्या विवरांपैकीं एक विवर.

आरिक्युलोवेंत्रिक्युलर. आरिकल व वेंत्रिकल ह्यांच्या मधील.

ऑर्गन. इंद्रिय.

ऑर्गन आफ सेन्स. ज्ञानेंद्रिय.

ऑर्ग्यानिक. सेंद्रिय.

आर्तरी. धमनी.

आर्बित. अक्षिकोश.

आसा त्रिक्वेत्रा. नेमणुकी बाहेरचीं अस्थि.

आसिस. अस्थी संबंधी.

आसक्यालसिस. पार्ष्ण्यस्थि.

आसिइन्यमिनेट. जघनास्थि.

इंग्विनल कनाल. स्पर्म्यातिक कनाल पहा.

इंग्विनल रीजन. नितंबास्थि देश.

इंग्विनल हर्निया. ऊरुसंधीजवळच्या देशांतला अंतरगळ.

इंतर्नस. } आंतला.
इंतर्नस. }
इंतर्नल. }

इंतेस्तीन. आंतडें.

इंदिसिस. तर्जनीचा.

इन्फीरियर. } खालचा.
इन्फीरियोरिस. }

इन्फीरियर तरबिनेतेद बोन. जालास्थि.

इन्फीरियर म्याक्सिलरी बोन. हन्वस्थि.

इन्लेत. पेल्विसचें आंतलें छिद्र.

इन्वालंतरी. स्वेच्छानधीन.

इन्सैजर्स. छेदक दंत.

इरेक्टर. उत्थापक.

इलियम. नितंबास्थि.

इलियाक रीजन. नितंबास्थि देश.

इसाफगस. फेरिंक्सपासून पक्काशयापर्यंत पोंहचणारी अन्नमार्गाची नळी.

इस्कियम. आसनास्थि.

इस्कियोरेक्टल रीजन. पेल्विसच्या बाहेरील छिद्राचा म्हणजे औतलेतचा देश. ह्या देशास पुढें प्यूबिसची कमान व सबप्यूबिक बंधन; मागें काक्सिक्सचा शेवट; व प्रत्येक बाजूस प्यूबिस व इस्कियम ह्या अस्थींच्या रेषै; ह्या मर्यादा आहेत. गुदाच्या पुढून इस्कियमचे उंचवटे जुळविणारी आडवी रेषा काढली तर ह्या देशाचे दोन विभाग होतात, पुढल्यास पेरीनियम, व मागल्यास इस्कियोरेक्टल देश म्हणतात. ह्या देशांत रेक्टमचा शेवट आहे.

एअर. हवा.

एक्वियस ह्यूमर. नेत्राचा जलवत् रस.

एक्स्तर्नम. } बाहेरचा.
एक्स्तर्नस }

एक्स्तेन्सर. प्रसरण करणारा, प्रसारक.

एथमैद बोन. सछिद्रास्थि. हें करटीच्या अस्थींपैकीं एक आहे.

एन्दोकार्दियम. ह्रदाचें आंतलें अंग मढविणारा सीरस त्वचेचा पडदा.

एपिग्यास्त्रिक रीजन. पक्वाशयावरचा पोटाचा देश.

एपिग्लातिस. श्वासमार्गाचा पडदा.

एपिदार्मिस. कातड्याचा उथळ थर.

एल्बो जाइंत. कोपर, कोपराचा संधि.

ऐ. नेत्र, डोळा.

ऐबाल. नेत्रगोलक,+ नेत्रपिंड.

ऐरिस. ज्यांत कनीनिका असते तो नेत्राचा पडदा.

ओमेंतम. पोटांतील पेरितनीयम त्वचेचे भाग.

ओरिस. मुखाचा.

ओवरी. स्त्रियांचा अंडाशय

औतलेत. पेल्विसचें बाहेरील छिद्र.

कनैन. शूलदंत.

कन्स्त्रिक्तर. आकुंचन करणारा, आकुंचक.

कंप्रेसर. दाबणारा.

कम्यूनिकेतिंग. संयोग करणारा.

काक्सिक्स. गुदास्थि.

काक्सिजियल. गुदास्थी संबंधी.

कांदैल. संधी शेजारचा उंचवटा.

कामन. सामान्य, साधारण.

कामिस्यूर. मेंदूचा संयोगी भाग.

कार्तिलेज. कूर्चा.

कार्निया. नेत्राच्या बाहेरील पडद्याचा पुढचा भाग, काळें बुबुळ.

कार्पल. मणगट अथवा मणिबंध ह्यांच्या संबंधी.

कार्पस. मणगट.

कालम. स्तंभ.

कास्तल. } फासळ्यां संबंधी.
कास्तेलिस. }

किदनी. मूत्रपिंड. गुर्द.

कोत. पडदा, वेष्टन, आच्छादन.

कोराइद. नेत्राचा काळा पडदा.

कोलन. मोठ्या आंतड्याचा भाग.

कोलै. माने संबंधी.

क्याप्स्यूल. कोश, आच्छादन, आशय.

क्यालकेनियम. पार्ष्ण्यस्थि.

क्युतेनियस. चर्मसंबंधी. कातड्याचा.

क्यूनिऐफार्म बोन. ग्रंथितुल्यास्थि.

+ नेत्रपिंड. ह्याला ३ पडदे आणि ३ रस आहेत. पडदे,—बाहेरला स्क्लेरातिक व कार्निया ह्यांनीं; मधला कोराइद, ऐरिस, व सिलियरी प्रोसेसेस ह्यांनीं; व आंतला रेतिना व सस्पेन्सरी लिगमेंत ह्यांनीं; असे झाले आहेत. रस,— १ एक्वियस ह्यूमर. जलवत् रस. २ लेन्स. स्फटिकवत् रस ३ वित्रियस ह्यूमर. कांचवत् रस.

क्रूरल. देंठाचा.
क्रूरा. देंठ.
क्ल्याविकल. जत्रु.
क्वाड्रैसेप्स. चार डोक्यांचा.
गाल ब्ल्याद्र. पित्ताशय.
ग्यांग्लियन. ज्यांत मज्जातंतु संपतात व ज्यापा-
सून ते निघतात तो मज्जेचा पिंड.
ग्यास्त्रिक. पक्काशयाचा.
ग्यासिलिस. सुशोभित.
ग्ल्यांद. वियोजक पिंड.
ग्ल्यान्स. शिश्नाचा मणी.
ग्लासस. जिव्हेचा.
चेंबर. नेत्राचा आशय. खोली.
जजूनम. लहान आंतड्याचा भाग.
जाइंत. संधि.
जुग्युलर. माने संबंधी.
तान्सिल. जिव्हेच्या बुडाजवळ असणारे दोन
पिंड, हे बदामाप्रमाणे आहेत.
तार्सस. पावलाची अस्थि.
तिंपनम. कर्णेंद्रियाचा मधला भाग.
तिबिया. अंतर्जंघास्थि.
तिबियोफिब्युलर. अंतर्बहिर्जंघास्थींचा.
तीथ. दंत. हे दुधाचे अथवा कचे २० व
अन्नाचे अथवा पक्के ३२ असतात.
तेंदन. स्नायूंच्या शेंड्या कड्चा रज्वाकार
दृढ भाग; याच्या योगानें स्नायु अस्थीं-
स बद्ध होतो.
तेन्सर. ताणणारा.
तेस्तीज. अंड.
त्युनिका अल्बूजिनिया. अंडाचा मधला पडदा.
त्युनिका व्याजिनेलिस. अंडाचा बाहेरील पडदा.
त्युनिका व्यास्क्युलोजा. अंडाचा आंतील पडदा.
त्रंक. धड—याला पिंजर, पोट, व कटीर, अशीं
तीन विवरें आहेत.
त्रकीया. श्वासनळी.
त्राक्लिया. भुजास्थीच्या खालच्या शेंड्यावर-
चा कप्पी सारखा संधिभाग
त्रान्सवर्स. आडवा.
त्रायांग्युलर. त्रिकोणाकार.
त्रायांग्युलर लिगमेंत. पेरिनियम देशाचा खो-
ल फ्याशिया.
त्रैसेप्स. तीन डोक्याचा.
त्रोक्यांतर. ऊर्वस्थीच्या वरच्या शेंड्या वरचे
दोन उंचवटे.
थोऱ्याक्स. पिंजर.
थोऱ्यासिक. पिंजर संबंधी.
थोऱ्यासिक दक्त. धातुप वाहिनी.
दक्तस कम्यूनिस कोलिदोकस. सामान्य पित्त-
वाहिनी.
दर्मा. कातड्याचा खोल थर.
दार्सल. पाठीचा.
दिजितल. बोटांचा.
दिजितोरम. बोटांचा.
दिप्रेसर. खालीं दाबणारा.
दिप्लोई. करटीच्या अस्थींच्या दोहों थरांच्या
मध्यें असणारा विवरांनीं युक्त भाग.
दूओदीनम. लहान आंतड्याचा भाग.
देक्स्त्रा. उजवा.
दैग्यास्त्रिक. दोन पोटाचा, किंवा दोन फुगा-
ऱ्याचा स्नायु.
नर्व. मज्जातंतु.
निपल. स्तनाग्र.
नी जाइंत. गुडघ्याचा संधि.
नेक. मान, ग्रीवा.
नेजल फासा. नासिकाची खांच.
नेजल बोन. नासिकास्थि.
नोज. नासिक, नाक.
न्युरेलेमा. मज्जातंतूस वेष्टिणारा पडदा.
पतेला. गुडघ्याच्या वाटीचें अस्थि.
परातिद ग्ल्यांद. कर्णाजवळ असणारा लालो-
त्पादक पिंड.
परफोरेतिंग. विंधणारा.
परैतल बोन. सीमंतास्थि.
पल्मनरी } फुप्फुस संबंधी.
पल्मनेलिस }

पान्सवेरोलियै. मेंदूचा एक भाग.

पाप्लितियल स्पेस. गुडघ्याच्या मागलें चौकोणाकार स्थान, चौकोणाची लांब कर्ण रेषा अधःशाखेच्या मधल्या रेषेंत पडते.

पाल्मर. तळ हाताचा.

पालिसिस. हाताच्या अथवा पायाच्या अंगुष्ठाचा.

पिरामिद. सुळका, शंकु.

पेरिकार्डियम. ह्दृत्कोश.

पेरितनियम. पोटाच्या विवरास मढविणारी सीरस त्वचा.

पेरिनियम. हें त्रिकोणाकार स्थान पुढें सिंफिसिसप्यूबिस, मागें इस्कियमचे उंचवटे जुळविणारी कल्पित रेषा, व प्रत्येक बाजूस इस्कियम व प्यूबिस ह्यांच्या रेमै म्हणजे शाखा ह्या भागांनीं मर्यादिलें आहे.

पेल्विस. कटीर.

पोर्तल. पचन संबंधी इंद्रियांच्या रक्ताभिसरणासंबंधी.

पोस्तीरियर. मागला.

पौच. थैली.

प्यांक्रीज. पोटांतलें एक इंद्रिय, लिबलिब.

प्यांक्रियातिक दक्त. प्यांक्रियातिक जूस नामक रस नेणारी वाहिनी. ही वाहिनी पचन काळीं प्यांक्रीज ह्या इंद्रियापासून दुओदीनम नामक जो लहान आंतड्याचा भाग त्यांस हा रस नेऊन पोंहचविते.

प्यापिला. कंटक.

प्यालेत. तालु.

प्यूपिल. नेत्राची कनीनिका.

प्यालेत बोन. तालवस्थि.

प्रैमै. पहिला.

प्रोनेतर. पालथें करणारा.

प्रोफंदा. खोल.

प्लूसेंता. वार.

प्लांतर. तळ पायाचा.

प्लूरा. पिंजरास मढविणारी सीरस त्वचा.

प्लेक्सस. जाळें.

फनेल. गळणी, नरसाळें, चिमणी.

फंक्शन. कृत्य, क्रिया, व्यापार.

फंक्शन आफ अनिमल लैफ. प्राणिक्रिया.

फंक्शन आफ आर्ग्यानिक लैफ. इंद्रियक्रिया.

फासा. खांच.

फिब्युला. बहिर्जंघास्थि.

फीमर. ऊर्वस्थि.

फीमेल. स्त्री.

फेमरल. ऊरुसंबंधी, मांडीचा.

फरिंक्स. समपथ, घसा.

फेलोपियन ट्यूब. गर्भाशयापासून अंडाशयापर्यंत जाणारी नळी, हिजमधून अंडाशयापासून गर्भाशयांत अंडीं जातात.

फेल्यांजीज. हाताच्या अथवा पायाच्या बोटांचीं पेरीं.

फेशियल. मुखाचा.

फेस. मुख.

फॅसिक्युलस. तंतूंचा पुंज.

फ्रांटल बोन. ललाटास्थि.

बंडल. जुडगा.

बर्सा. हे लहान आशय संधींच्या शेजारी असतात, व तंदनाच्या वेष्टनांचा भाग होत. हे तंदनें व अस्थि ह्यांजमध्ये घर्षण होऊं देत नाहीत.

बार्दी. अंग, पिंड.

बेस. बूड, पाया.

बैकस्पिद. द्व्यग्र दंत.

बैसेप्स. दोन डोक्याचा.

बोन. अस्थि.

ब्रांकस. श्वासनळीची शाखा.

ब्रांच. रक्तवाहिन्या, शोषक वाहिन्या इत्यादिकांच्या शाखा.

ब्रीविस. आखूड.

ब्रेकियल. भुजसंबंधी.

ब्रेन. मेंदू.

ब्ल्यादर. मूत्राशय, क्लोमन.

मसल. स्नायु.

मस्क्युलर. स्नायूचा.

मान्स वेनरिस. जघन.

मिदियस्तैनम. दोहों फुप्फुसांच्या मधलें स्थान.

मिनिमै दिजिते. हाताच्या अथवा पायाच्या करंगळीचा.

मियेतस. मोळी, विवर, नाकाचें विवर.

मेजर. मोठा.

मेजेंतरी. लहान आंतड्यास कण्याशीं जुळविणारा पेरितानियमचा पडदा.

मेतातार्सल बोन. पादांगुल्याधारास्थि.

मेदुला आब्लांगेता. मेंदूचा एक भाग.

मेल. पुरुष.

मेलर बोन. गंडास्थि.

मोलर्स. दाढा.

मौथ. तोंड.

म्याक्सिलरी. दाभाड संबंधी.

म्यागस. मोठा.

म्यामरी ग्ल्यांद. स्तन.

युरिथ्रा. मूत्राशयापासून मूत्रविसर्जन करविणारी वाहिनी.

युरेतर. मूत्रपिंडापासून मूत्राशयास मूत्र नेणारी वाहिनी.

युरेनी. मूत्राचा.

युतरस. गर्भाशय.

रिकरंत. उलटणारा, परतणारा.

रिंग. चक्र, अंगठी सारखें छिद्र.

रिब्ज. फांसळ्या.

रिस्त जाइंत. मणगटाचा संधि.

रीजन. देश.

रूत. मुळी.

रेक्तम. उंदुक, मोठ्या आंतड्याचा शेवटचा भाग.

रेक्तस. नीट.

रेक्टोविसैकल फोल्द. उंदुक व मूत्राशय ह्यांच्या मधला पदर किंवा घडी.

रेतिना. नेत्राचा आंतला पडदा, हा मज्जेचा आहे.

रेदियस. मणिबंधाधारास्थि.

लंग. फुप्फुस.

लंबर रीजन. कमरेचा देश.

लांग. } लांब.
लांगस. }

लांजित्यूदिनल. लांब.

लाब्यूल. फुप्फुस, काळीज इत्यादिकांचा लहान गड्डा.

लार्ज इन्तेस्तीन. मोठें आंतडें.

लिगमेंत. संधिबंधन.

लिंग्वल. जिव्हेचा.

लिंफ्यातिक. शोषकवाहिनी, उदकवाहिनी.

लिवर. काळीज, यकृत.

लेता. रुंद.

लेन्स. नेत्राचा स्फटिकवत् रस.

लेबिया मेजोरा. उपस्थाचें बाह्यपार्श्व.

लेबिया मैनोरा. उपस्थाचे अंत्यपार्श्व.

लेरिंक्स. स्वरयंत्र, कंठध्वनीचें व श्वासोच्छ्वासाचें इंद्रिय.

लेवेतर. वर उचलणारा.

लोब. मोठा गड्डा.

ल्याक्रिमल आपरेतस. अश्रुसंबंधी संज अथवा सामग्री.

ल्याक्रिमल ग्ल्यांद. अश्रुपिंड.

वर्तिब्रा. मणका, रीढकास्थि.

वल्वा. उपस्थ.

वालंतरी. स्वेच्छाधीन.

वाल्व. एकाच बाजूस उघडणारा पडदा.

वास देफरन्स. रेतवाहिनी.

वित्रियस ह्यमर. नेत्राचा कांचवत् रस.

विसिक्युलीसेमिनेलिस. रेताशय.

विस्कस. अंतरवयव.

वेज्जायना. योनि.

वेंत्रिकल. हृदाचें विवर, रुकाचें विवर.

वेन. शीर.

स्पोकल कार्द. कंठध्वनीची रज्जु.

स्पोमर. फालास्थि.

शाफ्त. नळी.

शार्त. आखूड.

शोल्दर. स्कंधसंधि.

सबम्याक्सिलरी ग्ल्यांद. लालोत्पादक पिंड, हा खालच्या दाभाडाच्या खालीं असतो.

सबलिंग्वल ग्ल्यांद. जिव्हेच्या खालीं असणारा लालोत्पादक पिंड.

सरेतस. दांत्यांनीं युक्त भाग.

सर्वैकल. मानेचा.

सर्वैसिस. मानेचा.

सार्कोलेमा. स्नायूस आच्छादणारा पडदा.

सिकंदै. दुसरा.

सिनिस्त्रा. डावा.

सिबेशियस ग्ल्यांद. स्नेहोत्पादक पिंड.

सिलियरी प्रोसेसेस. हे नेत्राच्या कोराइद पडद्याचा आंतला व मधला थर दुमडून झाले आहेत. हे ६० पासून ८० पावेतों असतात, व लेन्सच्या पुढें व ऐरिसच्या मागें असतात.

सिस्तिक दक्त. पित्ताशय वाहिनी.

सिस्तेमिक. शरीर संबंधी.

सीकम. मोठ्या आंतड्याचा एक भाग.

सुदोरिफरस ग्ल्यांद. घर्मोत्पादक पिंड.

सुपीरियर. वरचा.

सुपीरियर म्याक्सिलरी. ऊर्ध्वदंताधारास्थि.

सुपीरियोरिस. वरचा.

सुपैनेतर. उताणा करणारा, उत्तानक.

सेक्रम. त्रिकास्थि.

सेक्रल. त्रिकास्थि संबंधी.

सेप्तम. पडदा.

सेरिबेलम. मेंदूचा लहान भाग.

सेरिब्रम. मेंदूचा मोठा भाग.

सेरिब्रल. मेंदूसंबंधी.

सेल. निरनिराळ्या त्वचांस व इंद्रियांस घटित करणारे सूक्ष्म बंद आशय अथवा मूळपिंड.

सेसमैद. हीं अस्थि संधींच्या जवळ असतात, व तेंदनापासून उत्पन्न होतात. गुडघ्याच्या वाटीचें अस्थि हें ह्या जातीच्या अस्थींचें उत्तम उदाहरण होय. ह्या खेरीज दोन दोन अस्थि हातापायांच्या अंगुष्ठांच्या बुडांजवळ असतात.

सैनस. ह्या शब्दाचे दोन अर्थ आहेत.

१ मेंदूच्या ड्यूरामेतर नामक पडद्यानें घटित झालेले नळ, ह्यांतून काळसर रक्त वाहतें; उदाहरण वरचें लांजित्यूदिनल सैनस इत्यादि.

२ अस्थींमधील विवरें जसें फ्रांतल, स्फीनैदल, व एथमैदल सैनसेस, लॅरिंक्सचें म्हणजे रु-काचें सैनस.

स्कल. मस्तक.

स्किन. चर्म, कातडें.

स्केलितन. अस्थिपंजर.

स्क्रोतम. वृषण, अंडकोश.

स्क्लेरातिक. हा नेत्राच्या बाहेरील पडद्याचा भाग आहे. ह्याचा रंग पांढरा असतो.

स्तमक. पक्वाशय.

स्तर्नम. उरोस्थि.

स्त्रिक्चर. अटकाव.

स्पर्म्यातिक कनाल हा नळ आहे, ह्यांतून पुरुषांत अंड रज्जु व स्त्रियांत राद लिगमेंत हे भाग जातात.

स्पर्म्यातिक कार्द. अंडरज्जु.

स्पैन. कणा, रीढक.

स्प्लीन. प्लीहा.

स्फिंक्तर. आकुंचन करणारा, आकुंचक.

स्फीनैद बोन. शीर्षतलास्थि.

स्याक. आशय.

हर्निया. अंतरगळ.

हार्त. हृदय.

हिप जाइंत. ऊरुसंधि.

हिप्यातिक. काळजाचा.

हिप्यातिक दक्त. पित्तवाहिनी.

हेअर फालिकल्स. केशाचें ग्लांद.

हैपोकांद्रियाक रीजन. खोट्या फांसळ्यांच्या कूर्चा खालच्या पोटाचा देश.

हैपोग्यास्ट्रिक रीजन. नाभीच्या खालच्या पोटाचा देश.

हैयैद् बोन. जिव्हास्थि.

हैलस. प्लीहेच्या व मूत्रपिंडाच्या आंतल्याकांठावरची चीर. ह्या चिरांतून रक्तवाहिन्या, शोषकवाहिन्या व मज्जातंतु जाण्या येण्याचा मार्ग आहे.

हैलैद् मेंब्रेन. नेत्राच्या कांचवत् रसाचें आच्छादन.

ह्यमर. नेत्राचा रस.

ह्यमरस. भुजास्थि.

शुद्धिपत्र.

पृष्ठ.	ओळ	अशुद्ध.	शुद्ध.
५४	१८	अग	अंग
५८	२४	लागता	लागती
५८	२५	कारेकेद	कारेकैद
८२	९	आंत आंतील कडेस	खालीं आंतील कडेस
९०	२२	गोलांतरगोलबाह्य संधिभाग	संधिभाग
१३०	१०	लेवेनर प्यालिपत्री	कारुगेतर सुपरसिलिऐ
१८७	१५	आब्दक्कर व	आब्दक्कर आंत व
२१६	१८	बुडांपासून	डोक्यांपासून
२३४	९	धननीचा	धमनीचा
२५६	८	धमनी पुढें	शीर पुढें
२७२	५	वरअसण्याबद्दल खालीं	खालीं असण्याबद्दल वर
३२६	१८	मोकळ्या कांठांत	बद्ध कांठांत
३२९	१५	वर्णनांत सांगितलेल्या	वर्णनांत खालीं सांगितलेल्या
३६७	८	६ वा.	७ वा.
३८७	१८	क्रैकोथैरैद पडदा	क्रैकोथैरैद स्नायु
३८७	२८	शरतात.	शिरतात.
४०८	१०	फ्लेक्समसच्या	फ्लेक्ससच्या
४११	१९	कंठकास	कंटकास
४१५	१४	एकंदर ३१ जोड	एकंदर २९ जोड
४३३	२९	स्फानदल	स्फीनेदल
४४२	२२	सिलियरी लिगमेंत	सस्पेन्सरी लिगमेंत
४५६	१२	ह्मतात	ह्मणतात
४६१	२३	आंतली चक्राकार	आंतला चक्राकार
४७१	१२	ठांचणीच्या	टांचणीच्या
४७४	२	हैपोकांद्रिया देशांत	हैपोकांद्रियाक देशांत
४७७	१३	पोर्तन नळ	पोर्तल नळ
४८६	१७	धमनीच्या	धमनीच्या
४९१	२९	स्तनों हैयैद	थैरोहैयैद
५४१	२१	शास्त्रविद्ये	शस्त्रविद्ये
५४९	१३	संल्लन	सल्लग्न

वर्णवार अनुक्रमणिका.

